

**UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE
SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA**

VICERRECTORADO

**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**



**“EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO EN EL PERSONAL
ADMINISTRATIVO DEL HOSPITAL SAN ANTONIO DE LOS SAUCES DEL
MUNICIPIO DE MONTEAGUDO A TRAVÉS DEL MÉTODO ROSA y RULA”
TRABAJO EN OPCIÓN A DIPLOMADO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD
EN EL TRABAJO Y RESPONSABILIDAD SOCIAL**

María Roxana Moscoso Ontiveros

Sucre - Bolivia

2023

CESIÓN DE DERECHOS

Al presentar este trabajo como requisito previo a la obtención del Diplomado en Seguridad Industrial, Salud en el Trabajo y Responsabilidad Social de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, autorizo al Centro de Estudios de Posgrado e Investigación o a la Biblioteca de la Universidad, para que se haga de este trabajo un documento disponible para su lectura, según normas de la Universidad.

También cedo a la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, los derechos de publicación de este trabajo o parte de él, manteniendo mis derechos de autor hasta un periodo de 30 meses posterior a su aprobación.

María Roxana Moscoso Ontiveros

Sucre, diciembre de 2023

DEDICATORIA

A mis padres que me han dado la existencia; y en ella la capacidad por superarme y desear lo mejor en cada paso por este camino difícil y arduo de la vida. Gracias por ser como son porque su presencia ha ayudado a construir y forjar la persona que ahora soy.

A mis docentes y compañeros; que en el andar por la vida nos hemos ido encontrando, porque cada uno de ustedes han motivado mis sueños y esperanzas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por la vida y el poder estudiar para una vida mejor.

Agradezco a mis padres, hermano y familiares por el apoyo incondicional que me brindaron en esta etapa de formación.

Agradecer a la USFX por abrirme las puertas y permitirme estudiar en sus predios.

Agradezco a mis docentes de carrera por la voluntad, paciencia, predisposición en inculcarme sus conocimientos.

RESUMEN

La presente investigación es descriptiva, su enfoque es cuantitativo.

Dentro de la institución del Hospital San Antonio de los Sauces del Municipio de Monteagudo, el personal administrativo se encuentra expuesto a riesgos ergonómicos por factores de movimientos repetitivos y posturas dentro de su jornada laboral, es por ello que el presente estudio busca generar las estrategias de control frente a la exposición de los factores de riesgos ergonómicos antes mencionados, por medio de la aplicación de metodologías de evaluación de riesgos ergonómicos para movimientos repetitivos usando el método de evaluación de posturas como Rapid Upper Limb Assessment (RULA) y Rapid Office Strain Assessment (ROSA), siendo aplicados a la población administrativa de la organización.

La muestra son 5 servidores públicos a los cuáles se les realizó la evaluación de riesgo ergonómico. Los resultados muestran que existen elementos que requiere el personal administrativo para disminuir los riesgos ergonómicos, como también que. Por lo tanto, se dispone de un diseño ergonómico idóneo para el personal que cumpla con los requerimientos de mobiliarios basado en la ergonomía.

En donde se obtuvo que a nivel postural el 80% de la población debe realizar cambios en la tarea previo a estudios más profundos en el área y solo el 20% debe realizar un rediseño del puesto de trabajo, así mismo se obtuvo el personal administrativo presenta posturas inadecuadas por el no diseño de los puestos de trabajo y aprovisionamiento de puestos ergonómicos y movimientos repetitivos en lapsos cortos dentro de su jornada; dentro de los resultados encontrados se concluyó que los niveles de acción tipo 3 y se requieren cambios a corto plazo, se debe realizar la corrección de posturas y adición de indumentaria ergónoma como se propuso en las recomendaciones tales como la creación de un manual de pausas activas, disminución de la jornada laboral, rediseño de los puestos de trabajo, entre otros.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	12
1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	13
2. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	15
3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
4. OBJETIVOS	17
4.1. <i>Objetivo General</i>	17
4.2. <i>Objetivos Específicos</i>	17
5. DISEÑO METODOLÓGICO	17
5.1.1. <i>Tipo de investigación</i>	17
5.1.2. <i>Enfoque de la investigación</i>	18
5.1.3. <i>Alcance de la investigación</i>	18
5.1.4. <i>Métodos de investigación</i>	19
CAPÍTULO I.....	22
1. MARCO CONCEPTUAL, LEGAL Y TEÓRICO	22
1.1. MARCO CONCEPTUAL.....	22
1.2. MARCO LEGAL	23
1.3. MARCO TEÓRICO	24
1.3.1. <i>Método ROSA</i>	24
1.3.2. <i>Método RULA</i>	26
CAPÍTULO II.....	32
2.1. DIAGNÓSTICO.....	32
2.2. RESULTADOS	33
2.2.1. <i>Análisis de resultados</i>	44
2.2.2. <i>Propuesta Diseño ergonómico del mobiliario para el personal administrativo</i> .47	
2.3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
2.3.1. <i>Conclusiones</i>	51
2.3.2. <i>Recomendaciones</i>	51

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52
ANEXOS.....	56
<i>HOJA 1</i>	<i>71</i>
<i>Método Rosa, Resp. De Adquisiciones Y Contrataciones Del Hospital SAS.</i>	<i>71</i>
<i>Hoja 2.</i>	<i>75</i>
<i>Método Rula, Resp. De Adquisiciones Y Contrataciones Del Hospital SAS.....</i>	<i>75</i>
<i>Hoja 3.</i>	<i>77</i>
<i>Método Rosa, director Administrativo.....</i>	<i>77</i>
<i>Hoja 4.</i>	<i>80</i>
<i>Método Rula, director Administrativo.....</i>	<i>80</i>
<i>Hoja 5.</i>	<i>82</i>
<i>Método Rosa, Auxiliar Contable.....</i>	<i>82</i>
<i>Método Rula, Auxiliar Contable.....</i>	<i>85</i>
<i>Hoja 7.</i>	<i>87</i>
<i>Método Rosa, Encargada De Activos Fijos.....</i>	<i>87</i>
<i>Hoja 8.</i>	<i>90</i>
<i>Método Rula, Encargada De Activos Fijos.....</i>	<i>90</i>

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1: Diagrama de Ishikawa - Ergonomía	16
Figura 6: Propuesta Silla ergonómica	47
Figura 7: Soporte de monitor.....	48
Figura 8: Apoya Pies	49
Figura 9: Reposa Muñeca	49
Figura 10: Costo de implementación.....	50
ANEXO 1. Figura 11: Puntuación de la altura del asiento.....	56
ANEXO 2. Figura 12: Puntuación de la Profundidad del asiento.....	56
ANEXO 3. Figura 13: Puntuación de los Reposabrazos	57
ANEXO 4. Figura 14: Puntuación de Respaldo.....	57
ANEXO 7. Figura 15: Puntuación de la pantalla.....	58
ANEXO 8. Figura 16: Puntuación del teléfono	59
ANEXO 10. Figura 17: Puntuación del Mouse	60
ANEXO 11. Figura 18: Puntuación del teclado.....	60
ANEXO 15. Figura 19: Medición del ángulo del brazo	62
ANEXO 17. Figura 20: Modificación de la puntuación del brazo	62
ANEXO 19. Figura 21: Medición del ángulo del antebrazo	63
ANEXO 21. Figura 22: Modificación de la puntuación del antebrazo	64
ANEXO 23. Figura 23: Medición del ángulo de la Muñeca	64
ANEXO 25. Figura 24: Modificación de la puntuación de la muñeca	65
ANEXO 27. Figura 25: Puntuación del giro de muñeca	65
ANEXO 29. Figura 26: Medición del ángulo del cuello.....	66
ANEXO 31. Figura 27: Modificación de la puntuación del cuello.....	66
ANEXO 33. Figura 28: Medición del ángulo del tronco	67
ANEXO 35. Figura 29: Modificación de la puntuación del tronco	67
ANEXO 37. Figura 30: Puntuación de las piernas.....	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Resumen Metodológico.....	19
Tabla 2: Niveles de riesgo y actuación.....	26
Tabla 3: Niveles de actuación	31
Tabla 4: Resultado de la evaluación del método ROSA. Responsable de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS.....	33
Tabla 5: Resultado de la evaluación, MÉTODO RULA. Responsable de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS.....	33
Tabla 6: Resultado de la evaluación del Método ROSA. Director administrativo del Hospital SAS	33
Tabla 7: Resultado de la evaluación Método RULA, director administrativo del Hospital SAS	34
Tabla 8: Resultado de la evaluación del Método ROSA. Auxiliar Contable del Hospital SAS	34
Tabla 9: Resultado de la evaluación del Método RULA. Auxiliar Contable del Hospital SAS	34
Tabla 10: Resultado de la evaluación del Método ROSA. Encargada de activos fijos del Hospital SAS	35
Tabla 11: Resultado de la evaluación del Método RULA. Encargada de activos fijos del Hospital SAS	35
Tabla 12: RESUMEN MÉTODO ROSA.....	37
Tabla 13: RESUMEN MÉTODO RULA	39
Tabla 14: TABLA COMPARATIVA MÉTODO ROSA VS MÉTODO RULA	41
ANEXO 5. Tabla 15: Tabla A del método ROSA.....	58
ANEXO 6. Tabla 16: Puntuación del tiempo de uso.....	58
ANEXO 9. Tabla 17: Tabla B del método ROSA.....	59
ANEXO 12. Tabla 18: Tabla C del método ROSA.....	61
ANEXO 13. Tabla 19: Tabla D del método ROSA.....	61
ANEXO 14. Tabla 20: Tabla E del método ROSA.....	61
ANEXO 16. Tabla 21: Puntuación del brazo	62
ANEXO 18. Tabla 22: Modificación de la puntuación del brazo	63

ANEXO 20. Tabla 23: Puntuación del antebrazo	63
ANEXO 22. Tabla 24: Modificación de la puntuación del antebrazo	64
ANEXO 24. Tabla 25: Puntuación de la muñeca.....	64
ANEXO 26. Tabla 26: Modificación de la puntuación de la muñeca	65
ANEXO 28. Tabla 27: Puntuación del giro de la muñeca	66
ANEXO 30. Tabla 28: Puntuación del cuello	66
ANEXO 32. Tabla 29: Modificación de la puntuación del cuello	67
ANEXO 34. Tabla 30: Puntuación del Tronco	67
ANEXO 36. Tabla 31: Modificación de la puntuación del tronco	68
ANEXO 38. Tabla 32: Puntuación de las piernas.....	68
ANEXO 39. Tabla 33: Puntuación del Grupo A	69
ANEXO 40. Tabla 34: Puntuación del Grupo B	69
ANEXO 41. Tabla 35: Puntuación por tipo de actividad	69
ANEXO 42. Tabla 36: Puntuación por carga o fuerzas ejercidas	70
ANEXO 43. Tabla 37: Puntuación final R.U.LA.	70
ANEXO 44. Tabla 38. Evaluación del Método ROSA, responsable de contrataciones y adquisiciones. Puntuación de la Silla.	71
Tabla 39: Resultado puntuación de la silla (TABLA A).....	72
Tabla 40: Evaluación del Método ROSA, responsable de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS. Puntuación de la pantalla y los periféricos.	72
Tabla 41: Resultado puntuación de la pantalla y los periféricos (TABLA B).....	73
Tabla 42: Evaluación del Método ROSA, responsable de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS. Puntuación del Mouse y el Teclado.....	73
Tabla 43: Resultado puntuación del mouse y el teclado (TABLA C).....	73
Tabla 44: Puntuación TABLA D, responsable de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS	74
Tabla 45: Puntuación TABLA E, responsable de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS	74
ANEXO 45. Tabla 46. Evaluación del Método RULA, resp. de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS, GRUPO A	75

Tabla 47: Evaluación del Método RULA, responsable de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS, GRUPO B.....	75
Tabla 48: Puntuación de los grupos A y B. responsable de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS	76
Anexo 46. Tabla 49: Evaluación del Método ROSA director administrativo, puntuación de la Silla.....	77
Tabla 50: Resultado puntuación de la silla (TABLA A).....	78
Tabla 51: Evaluación del Método ROSA, director administrativo. Puntuación de la pantalla y los periféricos.	78
Tabla 52: Resultado puntuación de la pantalla y los periféricos (TABLA B).....	78
Tabla 53: Evaluación del Método ROSA, director administrativo. Puntuación del Mouse y el Teclado.....	79
Tabla 54: Resultado puntuación del mouse y el teclado (TABLA C).	79
Tabla 55: Puntuación TABLA D, director administrativo del Hospital SAS	79
Tabla 56: Puntuación TABLA E, director administrativo del Hospital SAS	79
ANEXO 47. Tabla 57. Evaluación del Método RULA, director administrativo del Hospital SAS, GRUPO A.....	80
Tabla 58: Evaluación del Método RULA, director administrativo del Hospital SAS, GRUPO B.....	80
Tabla 59: Puntuación de los grupos A y B, director administrativo del Hospital SAS.....	81
ANEXO 48. Tabla 60. Evaluación del Método ROSA, Auxiliar Contable del Hospital SAS. Puntuación de la Silla.....	82
Tabla 61: Resultado puntuación de la silla (TABLA A).....	82
Tabla 62: Evaluación del Método ROSA, Auxiliar Contable del Hospital SAS. Puntuación de la pantalla y los periféricos.	83
Tabla 63: Resultado puntuación de la pantalla y los periféricos (TABLA B).....	83
Tabla 64: Evaluación del Método ROSA, Auxiliar Contable del Hospital SAS. Puntuación del Mouse y el Teclado.	83
Tabla 65: Resultado puntuación del mouse y el teclado (TABLA C).	84
Tabla 66: Puntuación TABLA D, Auxiliar Contable del Hospital SAS	84
Tabla 67: Puntuación TABLA E, Auxiliar Contable del Hospital SAS	84

ANEXO 49. Tabla 68. Evaluación del Método RULA, Auxiliar Contable del Hospital SAS, GRUPO A.....	85
Tabla 69: Evaluación del Método RULA, Auxiliar contable, del Hospital SAS, GRUPO B	85
Tabla 70: Puntuación de los grupos A y B. Auxiliar Contable del Hospital SAS.....	86
ANEXO 50. Tabla 71. Evaluación del Método ROSA, encargada de activos fijos del Hospital SAS. Puntuación de la Silla.....	87
Tabla 72: Resultado puntuación de la silla (TABLA A).....	88
Tabla 73: Evaluación del Método ROSA, Encargada de activos fijos del Hospital SAS. Puntuación de la pantalla y los periféricos.	88
Tabla 74: Resultado puntuación de la pantalla y los periféricos (TABLA B).....	88
Tabla 75: Evaluación del Método ROSA, encargada de activos fijos del Hospital SAS. Puntuación del Mouse y el Teclado.....	88
Tabla 76: Resultado puntuación del mouse y el teclado (TABLA C).	89
Tabla 77: Puntuación TABLA D, encargada de activos fijos del Hospital SAS	89
Tabla 78: Puntuación TABLA E, encargada de activos fijos del Hospital SAS.....	89
Anexo 51. Tabla 79. Evaluación del Método RULA, encargada de activos fijos del Hospital SAS, GRUPO A.....	90
Tabla 80: Evaluación del Método RULA, encargada de activos fijos del Hospital SAS, GRUPO B.....	90
Tabla 81: Puntuación de los grupos A y B. Resp. de activos fijos del Hospital	91

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS), establece que "La salud es un estado de perfecto (completo) bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad" (OMS, 1946)

Esta monografía se centra en la aplicación de principios ergonómicos para mejorar la salud, seguridad y productividad en el lugar de trabajo.

La ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos relativos al hombre y necesarios para concebir útiles, máquinas y dispositivos que puedan ser utilizados con la máxima eficacia, seguridad y confort. (Mondelo, 1999)

Las enfermedades que derivan de trastornos ergonómicos son potencialmente evitables si cumplimos con las normas establecidas, conocer las normativas y aplicarlas, nos permitirá como profesionales de la salud ocupacional, realizar un diagnóstico certero, y accionar en actividades de promoción de salud, y prevención de riesgo. Tenemos la responsabilidad de evitar, que un riesgo derive en una enfermedad ocupacional, las cuales, tienen alto impacto en la vida del trabajador, y en la economía institucional. (Cruz, 2019)

La ergonomía en la prevención de riesgos laborales es uno de los aspectos fundamentales a considerar. Al adaptar los espacios de trabajo a las características físicas y psicológicas de los trabajadores, se reducen los riesgos de lesiones musculoesqueléticas, trastornos visuales y otras dolencias asociadas con el desempeño de tareas repetitivas o en posturas incorrectas. (Montiel, 2023)

La investigación se basará en la aplicación de los métodos ROSA y RULA.

El método ROSA calcula la desviación existente entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina de características ideales. Para ello se emplean diagramas de puntuación que asignan una puntuación a cada uno de los elementos del puesto: silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono. (Diego-Mas & Antonio., 2015)

El método RULA evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutral. (Diego-Mas; Antonio., Jose, 2015)

El objetivo general del presente trabajo es evaluar el riesgo ergonómico en el personal administrativo del Hospital San Antonio de los Sauces del Municipio de Monteagudo a través del método ROSA y RULA, esta investigación nos ayudará a identificar los riesgos ergonómicos que tienen los administrativos del Hospital SAS y poder tomar medidas correctivas para evitar lesiones musculo esqueléticas en el personal a lo largo de los años.

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

En los Estados Unidos, las LME son la primera causa de discapacidad, y suman más de 131 millones de visitas de pacientes a los servicios médicos en el año (DH., 1992), (Pruss A, 2001). El aumento significativo de la incidencia y de la prevalencia de las LME en el miembro superior es del 60 % en ciertos puestos de trabajo, mientras que la lumbalgia es una sintomatología observable en todos los trabajadores, en toda la población y en todas las categorías profesionales. (INSHT, 2004)

La principal norma del país en materia de seguridad y salud ocupacional es la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar (aprobada por Decreto Ley nº. 16998, del 2 de agosto de 1979). Esta Ley tiene por objeto preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.

Según una revista de salud pública elaborada por la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca, Popayán, Colombia, las Lesiones Músculo Esqueléticas más frecuentes en trabajadores administrativos en orden de aparición son dolor en la zona baja de la espalda, dolor en la zona alta de la espalda, dolor de cuello, dolor en hombros y dolor en muñecas y manos. (Vernaza Pinzón & Sierra Torres, 2005)

Es oportuno mencionar que similar a lo reportado, según el estudio de (Hildebrandt, 1987) la postura, la fuerza y el movimiento también se consideran factores de riesgo para la aparición de las LME en la espalda.

Asimismo, otros estudios realizados por (Armstrong, y otros, 1993) , (Ekberg, y otros, 1994) y (Juul-Kristensen & Jensen, 2005) revelan que más del 70 % de las personas que trabajaban frente a un computador y deben realizar movimientos repetitivos, sufren dolores y molestias frecuentes en la espalda, las Lesiones Músculo-Esqueléticas se presentan con mayor frecuencia en la zona baja de la misma.

El personal administrativo del Hospital San Antonio de los Sauces del Municipio de Monteagudo, debido a la naturaleza de sus tareas, puede estar expuesto a riesgos ergonómicos que afectan su salud y productividad. El método ROSA, un enfoque rápido y efectivo para evaluar riesgos ergonómicos en oficinas, ofrece una herramienta valiosa para identificar y abordar estos problemas.

JUSTIFICACIÓN

Las justificaciones son desarrolladas de acuerdo a tres aspectos técnica, económica y social:

- **Justificación Técnica:** El Proyecto en desarrollo sobre la ergonomía en el área administrativa es esencial para garantizar la salud y el bienestar de los empleados, mejorar la productividad y el rendimiento laboral, cumplir con las regulaciones, reducir el estrés y la fatiga, y crear un entorno de trabajo en el que los empleados se sientan satisfechos.
- **Justificación teórica:** El estudio pretende emplear fundamentos teóricos con el propósito de solucionar problemas referentes a los riesgos ergonómicos por las malas posturas, movimientos repetitivos, entre otros que podrían causar lesiones musculoesqueléticas y así mejorar las condiciones del ambiente laboral, lo que genera en el trabajador administrativo un alto desempeño en su trabajo.
- **Justificación económica:** La evaluación del presente proyecto, ayudará a mejorar la postura ergonómica de los trabajadores administrativos lo que ayudará a evitar lesiones musculoesqueléticas las cuales podrían causar bajas en los trabajadores que

conllevarían a más gastos para la institución, es por eso que se plantea la siguiente investigación para evitar dichos gastos y que los trabajadores puedan desempeñar de mejor manera con sus trabajos

- **Justificación social:** El estudio beneficia a trabajadores del área administrativa del Hospital San Antonio de los Sauces del Municipio de Monteagudo, ya que logra informar sobre los riesgos ergonómicos que presentan los trabajadores para la prevención de consecuencias ergonómicas, logrando que no se vea afectado el rendimiento ni su desempeño, y promoviendo de tal manera un servicio de calidad hacia la población.

2. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Situación Problemática

La ergonomía en los centros laborales, en ocasiones no es tomada con la seriedad que amerita; es un concepto multifactorial, que engloba lo referente al confort integral en los centros de trabajo, y la visualización de su adecuado uso, es inminentemente práctica. Cada profesión tiene sus normativas ergonómicas (Almirall Hernández, 2015).

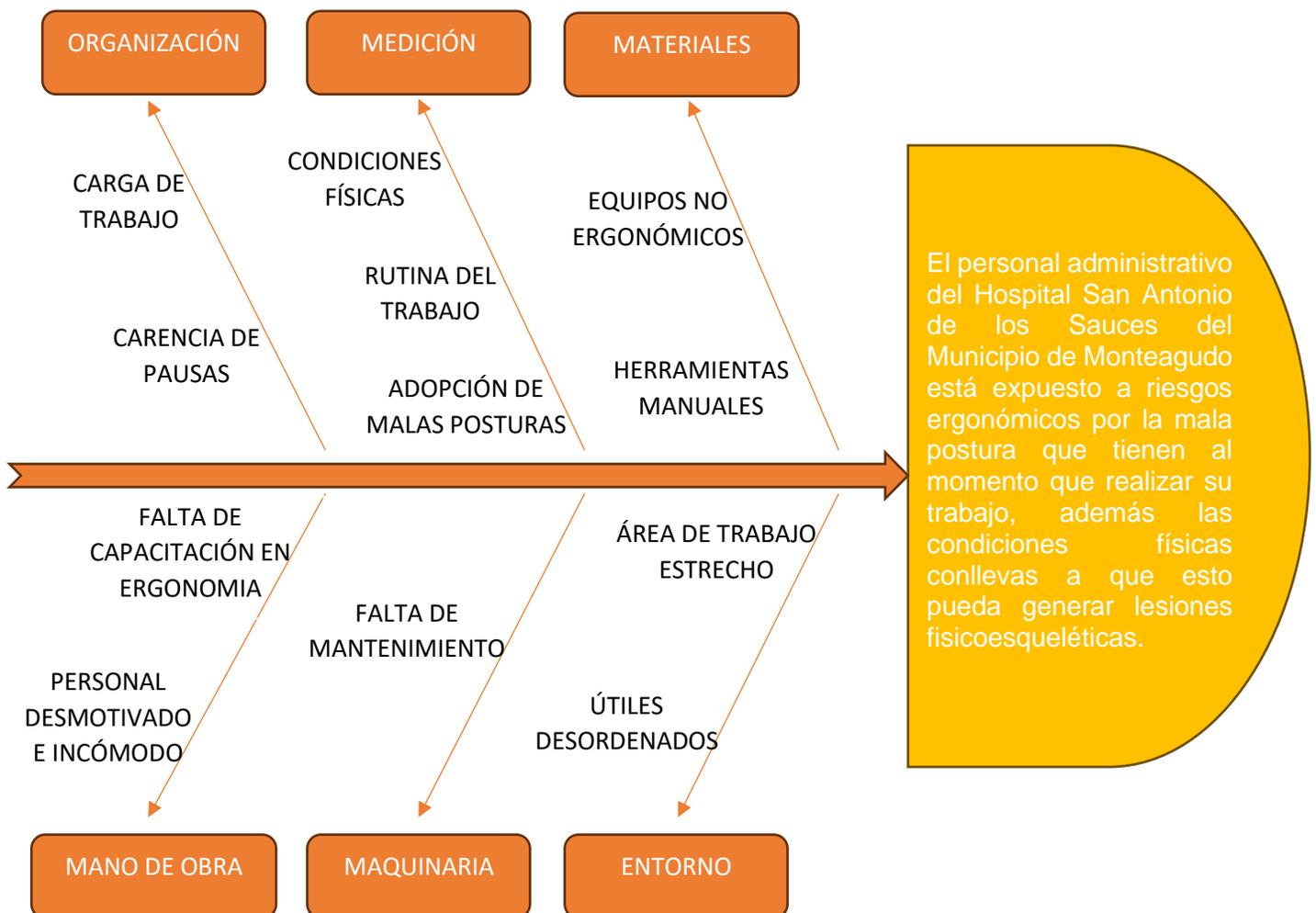
Un estudio ergonómico puede identificar y corregir posturas incómodas, movimientos repetitivos y configuraciones de estaciones de trabajo que podrían causar lesiones musculoesqueléticas, tales como las extremidades superiores, el cuello y la espalda.

El personal administrativo debido al trabajo que realiza suele pasar largas horas frente a pantallas y computadoras, además requieren que el trabajador permanezca sentado, realizando tareas repetitivas, como escribir en el teclado o usar el ratón, realizando movimientos repetitivos de los dedos, las manos y las muñecas mantenimiento del antebrazo y la muñeca en posturas incómodas o presión de contacto elevada en la muñeca que maneja el mouse, es por esto que está expuesto a factores de riesgo ergonómico que conllevan muchas veces a degenerar en enfermedades profesionales, dentro de las cuales los trastornos osteomusculares. Por otra parte, el mantenimiento de la postura sentada durante largo tiempo, sobre todo si se mantiene incorrectamente, incrementa la fatiga muscular.

Un entorno de trabajo mal diseñado desde el punto de vista ergonómico puede llevar a la fatiga física y mental, así como al estrés. La adaptación de muebles, equipos y procedimientos de trabajo para que sean más ergonómicos puede reducir el estrés y la fatiga, lo que, a su vez, mejora la concentración y la productividad general de los trabajadores en el área administrativa.

El personal administrativo del Hospital San Antonio de los Sauces del Municipio de Monteagudo enfrenta riesgos ergonómicos en su entorno laboral, como posturas incómodas, uso prolongado de computadoras y mobiliario inadecuado. Estos riesgos pueden dar lugar a problemas de salud, como dolores musculares y fatiga, y afectar negativamente la eficiencia y la satisfacción laboral. La falta de una evaluación sistemática y el uso del método ROSA y RULA pueden dar lugar a la persistencia de estos problemas.

Figura 1: Diagrama de Ishikawa - Ergonomía



3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los riesgos ergonómicos a los que está expuesto el personal administrativo del Hospital San Antonio de los Sauces del Municipio de Monteagudo?

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Evaluar el riesgo ergonómico en el personal administrativo del Hospital San Antonio de los Sauces del Municipio de Monteagudo a través del método ROSA y RULA

4.2. Objetivos Específicos

- Identificar los principales peligros ergonómicos a los que se enfrenta el personal administrativo del Hospital San Antonio de los Sauces del Municipio de Monteagudo.
- Evaluar el impacto de los riesgos ergonómicos por las posturas repetitivas aplicando el método ROSA y el Método RULA
- Elaborar una comparación entre los métodos de ROSA y RULA para la determinación de los riesgos ergonómicos en el personal administrativo del Hospital San Antonio de los Sauces.
- Proponer estrategias para mitigar los riesgos ergonómicos

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1.1. Tipo de investigación

La presente investigación se clasifica como una investigación de tipo descriptiva

- **Investigación descriptiva o no experimental:** Los estudios descriptivos buscan desarrollar una imagen o fiel representación (descripción) del fenómeno estudiado a partir de sus características. Describir en este caso es sinónimo de medir. (Grajales, 2000)

Este tipo de investigación se enfoca de manera detallada una situación, fenómeno o grupo de interés. En este caso se planea describir los riesgos ergonómicos que enfrenta el personal administrativo del Hospital SAS, utilizando el método ROSA y RULA.

5.1.2. Enfoque de la investigación

- **Enfoque cuantitativo:** Su proceso de investigación se concentra en las mediciones numéricas. Utiliza la observación del proceso en forma de recolección de datos y los analiza para llegar a responder sus preguntas de investigación. Este enfoque utiliza los análisis estadísticos. Se da a partir de la recolección, la medición de parámetros, la obtención de frecuencias y estadígrafos de población. Plantea un problema de estudio delimitado y concreto. Sus preguntas de investigación versan sobre cuestiones específicas. Una vez planteado el problema de estudio, revisa lo que se ha investigado anteriormente. A esta actividad se le conoce como la revisión de la literatura. (Hernández, Fernández, & y Baptista, 2010)

La investigación se basará en una metodología cuantitativa gracias a que la evaluación de los riesgos en mención usa métodos de evaluación como ROSA y RULA en alusión a evaluación de posturas, la cual usa fórmulas y valores de tabulación para la clasificación de la exposición del riesgo, generando así un nivel de riesgo general el cual encamina los procesos de corrección ante la exposición.

5.1.3. Alcance de la investigación

- **Descriptivo:** En este alcance de la investigación, ya se conocen las características del fenómeno y lo que se busca, es exponer su presencia en un determinado grupo humano. En el proceso cuantitativo se aplican análisis de datos de tendencia central y dispersión. (Ramos Galarza, 2020)

Se pretende recopilar datos concretos y medibles relacionados con la ergonomía en el entorno laboral, como las mediciones de mobiliario y equipos, las posturas de trabajo, etc. Estos datos permitirán proporcionar una descripción detallada de la situación ergonómica, identificando los factores de riesgo específicos y cuantificando su magnitud.

El tema de investigación se realizará mediante un estudio descriptivo porque se enfoca en describir los riesgos ergonómicos en el personal administrativo del Hospital SAS de similares características y expuesto a similares condiciones de posturas forzadas en su trabajo utilizando el método ROSA y RULA

5.1.4. Métodos de investigación

El método de investigación que será utilizado en la presente investigación de evaluación de riesgo ergonómico en el personal administrativo del Hospital SAS a través del método ROSA y RULA, serán los siguientes:

- **Hipotético-deductivo:** El método hipotético-deductivo es aquel procedimiento investigativo que inicia con la observación de un hecho o problema, permitiendo la formulación de una hipótesis que explique provisionalmente dicho problema, la misma que mediante procesos de deducción, determina las consecuencias básicas de la propia hipótesis, para de esta forma someterla a verificación refutando o ratificando el pronunciamiento hipotético inicial. (Neil & Suárez, 2017).

En este caso se partirá con la premisa de que las posturas ergonómicas, el ambiente físico y otros pueden causar riesgos ergonómicos en el personal administrativo del personal SAS, luego se recopilarán datos y evidencia para evaluar si esta hipótesis es válida.

Tabla 1: Resumen Metodológico

RESUMEN METODOLÓGICO				
TIPO DE MONOGRAFIA: Descriptiva		TIPO DE INVESTIGACIÓN: Descriptiva		
OBJETIVOS	MÉTODOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	RESULTADOS ESPERADOS
Identificar los principales peligros ergonómicos a los que se enfrenta el personal administrativo del Hospital San Antonio de los	Método Hipotético-Deductivo	Indagación documental	Libros Registro	Tomar medidas correctivas para mejorar las posturas ergonómicas de los trabajadores
		Observación	- Registro descriptivo -Escala de calificación -Cámara fotográfica	

Sauces del Municipio de Monteagudo.			-Ficha de observación	administrativos del Hospital SAS para evitar lesiones físicas.
		Entrevista	Cuestionario o nórdico	
		Mediciones físicas	Metro, regla	
Evaluar el impacto de los riesgos ergonómicos por las posturas repetitivas aplicando el método ROSA y el Método RULA	Método Hipotético-Deductivo	Indagación documental	-Libros -Registro	
		Observación	-Registro descriptivo -Escala de calificación -Ficha de observación -Cámara fotográfica	
		Entrevista	Cuestionario o nórdico	
Elaborar una comparación entre los métodos de ROSA y RULA para la determinación de los riesgos	Método Hipotético deductivo	Indagación documental	Libros Registro	

ergonómicos en el personal administrativo del área salud.				
Proponer estrategias y recomendaciones para mitigar los riesgos ergonómicos	Método Hipotético deductivo	Indagación documental	Libros Registro	

CAPÍTULO I

1. MARCO CONCEPTUAL, LEGAL Y TEÓRICO

1.1. Marco Conceptual

1. **Ergonomía:** “La ergonomía es el estudio del ser humano en su ambiente laboral”. (Murrell, 1971)

“Tecnología que se ocupa de las relaciones entre el hombre y el trabajo”. (Ministerio de Trabajo de España, 1974)

La ergonomía es la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades de los trabajadores que se verán involucrados. (Vern, 1992)

2. **Movimientos repetitivos:** Se considera trabajo repetitivo a cualquier movimiento que se repite en ciclos inferiores a 30 segundos o cuando más del 50% del ciclo se emplea para efectuar el mismo movimiento. Además, cuando una tarea repetitiva se realiza durante al menos 2 horas durante la jornada es necesario evaluar su nivel de riesgo (criterios de identificación INSHT) (Prevalia, 2013)
3. **Riesgo ergonómico:** Situaciones o condiciones en el entorno laboral que pueden causar estrés físico o mental en los empleados, como posturas incómodas, movimientos repetitivos o mobiliario inadecuado. El trabajo de oficina se considera como un lugar tranquilo y cerrado, sin peligros visibles, pero existen factores silenciosos que no se toma en cuenta y pueden ocasionar daños o lesiones en las partes del cuerpo. Estos factores pueden ser denominados como equipos de oficina o factores ambientales (Springs, 2018)
4. **Lesión musculoesquelética:** Son daños que afectan a los músculos, tendones, huesos, ligamentos o discos intervertebrales (OMS, 2004)
5. **Enfermedades profesionales u ocupacionales.**
Son afecciones crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión u ocupación que realiza el trabajador y como resultado de la exposición a factores de riesgos, que producen o no incapacidad laboral.

6. Antropometría: Es la medida de las dimensiones del cuerpo humano. Permite conocer el volumen espacial ocupado por un cuerpo, pero también las posibilidades de alcance de un objeto mediante un movimiento.

Es la ciencia que consiste en poder identificar a una persona con la ayuda de medidas y signos particulares individuales: forma de las orejas, de la nariz, de los pies, diámetro cigomático (de pómulos a pómulos), etc. (Jurídica, 2023)

7. Salud Ocupacional: Según la OIT y la OMS, la salud ocupacional es "la promoción y mantenimiento del mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones mediante la prevención de las desviaciones de la salud, control de riesgos y la adaptación del trabajo a la gente, y la gente a sus puestos de trabajo" (Organización Panamericana de la Salud, 2009)

1.2. Marco Legal

Entre la normativa relacionada con el presente documento se mencionan los siguientes:

La Constitución Política del Estado (CPE) En su sección III, artículo 46, Numeral I, Párrafo I Menciona: "Toda persona tiene derecho al trabajo digno, con seguridad industrial, higiene y salud ocupacional, sin discriminación, y con remuneración o salario justo, equitativo y satisfactorio, que le asegure para sí y su familia una existencia digna" (CPE, 2009)

La Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar en su capítulo I artículo I, menciona: "La presente Ley tiene por objeto: (1) Garantizar las condiciones adecuadas de salud higiene, seguridad y bienestar en el trabajo; (2) Lograr un ambiente de trabajo desprovisto de riesgo para la salud psicofísica de los trabajadores; (3) Proteger a las personas y el medio ambiente en general, contra los riesgos que directa e indirectamente afectan a la salud, la seguridad y el equilibrio ecológico" (DL 16998, 1979)

En su capítulo II, artículo 350, menciona: "Donde se utilizan bancos, sillas barandas, mesas u otros, deben diseñarse y construirse de acuerdo a las normas elementales de ergonomía, para evitar esfuerzos innecesarios o peligrosos" (DL 16998, 1979)

En su capítulo II, artículo 351, menciona: “Los trabajadores deben ser instruidos sobre los movimientos y esfuerzos que ejecuten a fin de prevenir lesiones por sobreesfuerzo o fatiga” (DL 16998, 1979)

1.3. Marco Teórico

1.3.1. Método ROSA.

El método ROSA calcula la desviación existente entre las características del puesto valuado y las de un puesto de oficina de características ideales. Para ello se emplean diagramas de puntuación que asignan una puntuación a cada uno de los elementos del puesto: silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono.

✓ Puntuación de la Silla

Se comienza obteniendo la Puntuación de la Silla. Para ello es necesario obtener previamente las puntuaciones de la Altura del Asiento, la Profundidad del Asiento, los Reposabrazos y el Respaldo mediante los diagramas de valoración mostrados en las tablas: Figura 11 (ANEXO 1), Figura 12 (ANEXO 2), Figura 13 (ANEXO 3) y Figura 14 (ANEXO 4).

La suma de las puntuaciones de la Altura del Asiento y la Profundidad del Asiento, y la suma de las puntuaciones de los Reposabrazos y el Respaldo, se emplean para obtener el valor correspondiente de la Tabla A mostrada en la Tabla 57 (ANEXO 5). A la puntuación así obtenida se le sumará la puntuación correspondiente al tiempo de uso de la silla.

Finalmente, para obtener la Puntuación de la Silla, al valor obtenido en la Tabla A (ANEXO 5) se le sumará la puntuación correspondiente al tiempo de uso de la silla. La puntuación del tiempo de uso puede obtenerse de la Tabla 58 (ANEXO 6).

✓ Puntuación de la Pantalla y los Periféricos

Es necesario obtener previamente las puntuaciones de la Pantalla, del Teléfono, del Mouse y del Teclado mediante los diagramas de valoración mostrados en las tablas: Figura 15 (ANEXO 7), Figura 16 (ANEXO 8), Figura 17 (ANEXO 10) y Figura 18 (ANEXO 11)

A diferencia de la puntuación de la silla, la puntuación de la pantalla y los periféricos debe incluir la puntuación por el tiempo de uso. Por ejemplo, la Puntuación de la Pantalla será la obtenida empleando la Figura 15 (ANEXO 7) más la puntuación debida al tiempo de uso del monitor obtenida empleando la Tabla 58 (ANEXO 6).

La suma de ambas puntuaciones determinará la Puntuación del Teléfono. Ambas puntuaciones, la del teléfono y la del monitor, se emplean a continuación para obtener el valor correspondiente de la Tabla B mostrada en la Tabla 59 (ANEXO 9).

A la puntuación obtenida para el mouse empleando la Figura 10 (ANEXO 10) habrá que añadir la puntuación debida al tiempo de uso del mouse obtenida empleando la Tabla 57 (ANEXO 6). La suma de ambas puntuaciones determinará la Puntuación del Teclado. Ambas puntuaciones, la del mouse y la del teclado, se emplean a continuación para obtener el valor correspondiente de la Tabla C mostrada en la Tabla 60 (ANEXO 12).

Finalmente, se obtendrá la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos. Para ello se consultará la Tabla D mostrada en la Tabla 61 (ANEXO 13). Para consultar esta tabla se emplearán los valores obtenidos anteriormente de la Tabla B y de la Tabla C.

✓ **Puntuación final ROSA**

Una vez obtenidas la Puntuación de la Silla y la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos se empleará la Tabla E mostrada en la Tabla 62 (ANEXO 14) para determinar la Puntuación ROSA final.

✓ **Nivel de actuación**

El valor de la puntuación ROSA puede oscilar entre 1 y 10, siendo más grande cuanto mayor es el riesgo para la persona que ocupa el puesto. La siguiente tabla muestra los Niveles de Actuación según la puntuación final ROSA (Ergonautas, 2020)

Tabla 2: Niveles de riesgo y actuación

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6 - 7 - 8	Muy alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Extremo	4	Es necesaria actuación urgentemente.

Fuente: ERGONAUTAS

1.3.2. Método RULA

El método RULA evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutral.

Para ello, el primer paso consiste en la observación de las tareas que desempeña el trabajador. Se observarán varios ciclos de trabajo y se determinarán las posturas que se evaluarán. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

RULA divide el cuerpo en dos grupos, el Grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el Grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

El valor final proporcionado por el método RULA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

- **Evaluación del Grupo A**

La puntuación del Grupo A se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro.

- ✓ ***Puntuación del brazo***

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su grado de flexión/extensión. Para ello se medirá el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco. La Figura 19 (ANEXO 15) muestra los diferentes grados de flexión/extensión considerados por el método. La puntuación del brazo se obtiene mediante la Tabla 63 (ANEXO 16).

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del brazo. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe elevación del hombro, si el brazo está abducido (separado del tronco en el plano sagital) o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo sobre el que descansa el brazo del trabajador mientras desarrolla la tarea la puntuación del brazo disminuye en un punto. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del brazo no se modifica. Para obtener la puntuación definitiva del brazo puede consultarse la y la Figura 20 (ANEXO 17) y Tabla 64 (ANEXO 18).

- ✓ ***Puntuación del antebrazo***

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo. La Figura 21 (ANEXO 19) muestra los intervalos de flexión considerados por el método. La puntuación del antebrazo se obtiene mediante la Tabla 65 (ANEXO 20).

La puntuación así obtenida valora la flexión del antebrazo. Esta puntuación se aumentará en un punto si el antebrazo cruza la línea media del cuerpo, o si se realiza una actividad a un lado del cuerpo Figura 22 (ANEXO 21). Ambos casos son excluyentes, por lo que como máximo se aumentará un punto la puntuación inicial del antebrazo, La Tabla 66 (ANEXO 22) muestra los incrementos a aplicar.

✓ ***Puntuación de la muñeca***

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medida desde la posición neutral. La Figura 23 (ANEXO 23) muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación de la muñeca se obtiene mediante la Tabla 67 (ANEXO 24).

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión de la muñeca. Esta puntuación se aumentará en un punto si existe desviación radial o cubital Figura 24 (ANEXO 25). Ambos casos son excluyentes, por lo que como máximo se aumentará un punto la puntuación inicial de la muñeca. La Tabla 68 (ANEXO 26) muestra el incremento a aplicar.

Una vez obtenida la puntuación de la muñeca se valorará el giro de la misma. Este nuevo valor será independiente y no se añadirá a la puntuación anterior, si no que servirá posteriormente para obtener la valoración global del Grupo A. Se trata de valorar el grado de pronación o supinación de la mano (medio o extremo). Si no existe pronación/supinación o su grado es medio se asignará una puntuación de 1; si el grado es extremo la puntuación será 2. (Figura 25 (ANEXO 27) y Tabla 69 (ANEXO 28))

- **Evaluación del Grupo B**

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (cuello, tronco y piernas). Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro.

✓ ***Puntuación del cuello***

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. La Figura 26 (ANEXO 29) muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación del cuello se obtiene mediante la Tabla 70 (ANEXO 30)

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del cuello. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Ambas circunstancias pueden ocurrir simultáneamente, por lo que la puntuación del cuello puede aumentar hasta en dos puntos. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación

del cuello no se modifica. Para obtener la puntuación definitiva del cuello puede consultarse la Tabla 71 (ANEXO 32) y la Figura 27 (ANEXO 31).

✓ ***Puntuación del tronco***

La puntuación del tronco dependerá de si el trabajador realiza la tarea sentada o de pie. En este último caso la puntuación dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical. La Figura 28 (ANEXO 33) muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación del tronco se obtiene mediante la Tabla 72 (ANEXO 34).

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del tronco. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral del tronco. Ambas circunstancias pueden ocurrir simultáneamente, por lo que la puntuación del tronco puede aumentar hasta en dos puntos Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del tronco no se modifica. Para obtener la puntuación definitiva del tronco puede consultarse la Tabla 73 (ANEXO 36) y la Figura 29 (ANEXO 35).

✓ ***Puntuación de las piernas***

La puntuación de las piernas dependerá de la distribución del peso entre las ellas, los apoyos existentes y si la posición es sedente. La puntuación de las piernas se obtiene mediante la Figura 30 (ANEXO 37) y Tabla 74 (ANEXO 38).

• **Puntuación de los Grupos A y B**

Obtenidas las puntuaciones de cada uno de los miembros que conforman los Grupos A y B se calculará las puntuaciones globales de cada Grupo. Para obtener la puntuación del Grupo A se empleará la Tabla 75 (ANEXO 39), mientras que para la del Grupo B se utilizará la Tabla 76 (ANEXO 40).

• **Puntuación final**

Las puntuaciones globales de los Grupos A y B consideran la postura del trabajador. A continuación, se valorará el carácter estático o dinámico de la misma y las fuerzas ejercidas durante su adopción.

La puntuación de los Grupos A y B se incrementarán en un punto si la actividad es básicamente estática (la postura se mantiene más de un minuto seguido) o bien si es repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto). Si la tarea es ocasional, poco frecuente y de corta duración, se considerará actividad dinámica y las puntuaciones no se modificarán. Tabla 77 (ANEXO 41)

Por otra parte, se incrementarán las puntuaciones anteriores en función de las fuerzas ejercidas. La Tabla 78 (ANEXO 42) muestra el incremento en función de la carga soportada o fuerzas ejercidas.

Las puntuaciones de los Grupos A y B, incrementadas por las puntuaciones correspondientes al tipo de actividad y las cargas o fuerzas ejercidas pasarán a denominarse puntuaciones C y D respectivamente.

Las puntuaciones C y D permiten obtener la puntuación final del método empleando la Tabla 79 (ANEXO 43). Esta puntuación final global para la tarea oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo.

- **Nivel de Actuación**

Obtenida la puntuación final la Tabla 3 propone diferentes niveles de actuación sobre el puesto. Puntuaciones entre 1 y 2 indican que el riesgo de la tarea resulta aceptable y que no son precisos cambios. Puntuaciones entre 3 y 4 indican que es necesario un estudio en profundidad del puesto porque pueden requerirse cambios. Puntuaciones entre 5 y 6 indican que los cambios son necesarios y 7 indica que los cambios son urgentes. Las puntuaciones de cada miembro y grupo, así como las puntuaciones de fuerza y actividad muscular, indicarán al evaluador los aspectos en los que actuar para mejorar el puesto.

Tabla 3: Niveles de actuación

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo Aceptable
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
5 o 6	3	Se requiere el rediseño de la tarea
7	4	Se requieren cambios urgentes en la tarea

FUENTE: ERGONAUTAS

CAPÍTULO II

2.1. DIAGNÓSTICO

Para la elaboración de la evaluación ergonómica de los trabajadores administrativos del Hospital San Antonio de los Sauces se utilizaron dos métodos, el Método ROSA y el Método RULA. Para los cuales se realizaron las siguientes recolecciones de datos:

- **Revisión de documentos:** Se pudo evidenciar que no existe un documento exclusivamente sobre evaluación ergonómica en la institución, sin embargo, se tomó otros documentos de respaldo para poder realizar la investigación tales como: normativas y regulaciones nacionales (La Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar); Normas internacionales (La ISO tiene estándares relacionados con la ergonomía laboral. La norma ISO 9241-110, por ejemplo, trata sobre los principios de diseño ergonómico de los sistemas interactivos de computadoras); literatura científica y libros especializados (Revista, libros, artículos y estudios científicos sobre ergonomía, autores con diferentes autores que han contribuido significativamente al campo); Manuales de equipos y mobiliario (los manuales de los equipos y muebles de oficina proporcionan recomendaciones específicas para su configuración económica);
- **Observación Mapeo Fotográfico:** Posteriormente se elaboró una observación detallada de un mapeo fotográfico, tomadas mientras realizan sustrabajos diarios, se pudo observar detalladamente la posición del cuerpo, de las muñecas, del cuello, de la espalda, de las piernas además de su ambiente físico en el que trabajan.
- **Software de evaluación ergonómica:** Hay herramientas informáticas que facilitan la evaluación ergonómica, como un software especializado que ayude a evaluar aspectos como la postura, el diseño del puesto y otros factores relevantes en este caso hemos utilizado la herramienta de ERGONAUTAS llamada RULER en la que se deben hacer mediciones de ángulos del cuello, de las piernas, de la espalda, de las muñecas, entre otros, todo esto mediante imágenes tomadas previamente a los trabajadores y poder determinar la evaluación ergonómica de cada trabajador.

A continuación, se presentan los resultados medidos mediante ambos métodos, según los ángulos que se pudieron obtener mediante las

herramientas utilizadas.

2.2. RESULTADOS

Resultados obtenidos en base al ANEXO 44

Tabla 4: Resultado de la evaluación del método ROSA. Responsable de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS

Descripción	Resultados ROSA
Puntuación Final	6
Riesgo	Muy alto
Nivel de acción	3
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes

Fuente: Elaboración propia

Resultados obtenidos en base al ANEXO 45

Tabla 5: Resultado de la evaluación, MÉTODO RULA. Responsable de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS

Descripción	Resultados RULA
Puntuación final	4
Nivel de actuación	2
Actuación	Se precisan investigaciones o cambios a corto plazo

Fuente: Elaboración propia

Resultados obtenidos en base al ANEXO 46

Tabla 6: Resultado de la evaluación del Método ROSA. Director administrativo del Hospital SAS

Descripción	Resultados ROSA
Puntuación Final	6
Riesgo	Muy alto
Nivel de acción	3
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes

Fuente: Elaboración propia

Resultados obtenidos en base al ANEXO 47

Tabla 7: Resultado de la evaluación Método RULA, director administrativo del Hospital SAS

Descripción	Resultados RULA
Puntuación final	7
Nivel de actuación	4
Actuación	Se requiere el rediseño del espacio urgente

Fuente: Elaboración propia

Resultados obtenidos en base al ANEXO 48

Tabla 8: Resultado de la evaluación del Método ROSA. Auxiliar Contable del Hospital SAS

Descripción	Resultados ROSA
Puntuación Final	6
Riesgo	Muy alto
Nivel de acción	3
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes

Fuente: Elaboración propia

Resultados obtenidos en base al ANEXO 49

Tabla 9: Resultado de la evaluación del Método RULA. Auxiliar Contable del Hospital SAS

Descripción	Resultados RULA
Puntuación final	4
Nivel de actuación	2
Actuación	Se precisan investigaciones o cambios a corto plazo

Fuente: Elaboración propia

Resultados obtenidos en base al ANEXO 50

Tabla 10: Resultado de la evaluación del Método ROSA. Encargada de activos fijos del Hospital SAS

Descripción	Resultados ROSA
Puntuación Final	8
Riesgo	Extremo
Nivel de acción	4
Actuación	Es necesaria la actuación urgentemente

Fuente: Elaboración propia

Resultados obtenidos en base al ANEXO 51

Tabla 11: Resultado de la evaluación del Método RULA. Encargada de activos fijos del Hospital SAS

Descripción	Resultados RULA
Puntuación final	4
Nivel de actuación	2
Actuación	Se precisan investigaciones o cambios a corto plazo

Fuente: Elaboración propia

Para la puntuación de cada método se obtuvo mediante la Tabla 2 (ROSA) y Tabla 3 (RULA), que son los niveles de actuación de cada uno.

Para el método ROSA se determina los niveles de 0 a 4 de inapreciable a extremo, donde 0 es inapreciable, 1 es mejorable, 2 es alto, 3 es muy alto y 4 es extremo, también se determinan por colores donde verde es inapreciable, lechuga es mejorable, amarillo es alto y rojo es muy alto y extremo.

Para el Método RULA, es algo distinto solo se determinan los niveles de 1 a 4, que pueden ser diferenciados por colores el verde es un riesgo aceptable nivel 1, el amarillo es un riesgo que puede requerirse cambios en la tarea nivel 2, y finalmente el color rojo significa que se debe hacer cambios urgentemente en el ambiente físico del trabajador nivel 3 y 4, todo esto se debe identificar para evitar lesiones musculoesqueléticas.

Los datos fueron obtenidos con la ayuda de la información de la página de

ERGONAUTAS es una asociación que elaboraron métodos para la evaluación de puestos de trabajo en oficina, ERGONAUTAS realiza su tarea investigadora en el área de la ergonomía ocupacional y el diseño centrado en el usuario. Los investigadores de ERGONAUTAS pertenecen al Instituto de Investigación en Tecnología Centrada en el Ser Humano / HUMAN-tech de la Universidad Politécnica de Valencia, España; esta página puede ser consultada por cualquier persona desde diferentes partes del mundo.

Tabla 12: RESUMEN MÉTODO ROSA

PERSONAL EVALUADO	PUNTUACIÓN FINAL	RIESGO	NIVEL DE ACCIÓN	ACTUACIÓN	ANÁLISIS
Responsable de adquisiciones y Contrataciones	6	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes	Las observaciones más relevantes fueron que no utiliza el respaldar para apoyar la espalda, y tiene documentos por encima de la cabeza que hace que gire la cabeza.
Director Administrativo	6	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes	En el siguiente caso estudiado se pudo observar que la pantalla del monitor está por muy debajo de lo establecido, por lo tanto, el cuello se flexiona hacia abajo, además que el tronco tiene cierta inclinación hacia la derecha
Auxiliar Contable	6	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes	En este caso se pudo observar que el sillón administrativo está en malas condiciones, no tiene reposabrazos y es muy bajo y no es regulable por lo que la auxiliar contable debe tener una postura menos de 90°

Encargada de Activos Fijos	8	Extremo	4	Es necesaria la actuación Urgentemente	Finalmente, para la siguiente evaluación se pudo observar también que se necesita un nuevo sillón administrativo, el cual no es regulable a la altura de la persona evaluada por lo que mantiene una postura menos de 90° en las piernas.
-------------------------------	---	---------	---	--	--

Tabla 13: RESUMEN MÉTODO RULA

PERSONAL EVALUADO	PUNTUACIÓN FINAL	NIVEL DE ACCIÓN	ACTUACIÓN	ANÁLISIS
Responsable de adquisiciones y Contrataciones	6	2	Se precisan investigaciones o cambios a corto plazo	Las observaciones más relevantes fueron que no utiliza el respaldar para apoyar la espalda, y tiene documentos por encima de la cabeza que hace que gire la cabeza.
Director Administrativo	6	4	Se requiere el rediseño del espacio urgente	En el siguiente caso estudiado se pudo observar que la pantalla del monitor está por muy debajo de lo establecido, por lo tanto, el cuello se flexiona hacia abajo, además que el tronco tiene cierta inclinación hacia la derecha
Auxiliar Contable	6	2	Se precisan investigaciones o cambios a corto plazo	En este caso se pudo observar que el sillón administrativo está en malas condiciones, no tiene reposabrazos y es muy bajo y no es regulable por lo que la auxiliar contable debe tener una postura menos de 90°

Encargada de Activos Fijos	8	2	Se precisan investigaciones o cambios a corto plazo	Finalmente, para la siguiente evaluación se pudo observar también que se necesita un nuevo sillón administrativo, el cual no es regulable a la altura de la persona evaluada por lo que mantiene una postura menos de 90° en las piernas.
----------------------------	---	---	---	---

Tabla 14: TABLA COMPARATIVA MÉTODO ROSA VS MÉTODO RULA

RESP. DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES HOSPITAL SAS			
MÉTODO ROSA		MÉTODO RULA	
Descripción	Resultados	Descripción	Resultados
Puntuación Final	6	Puntuación final	4
Riesgo	Muy alto	Riesgo	Alto
Nivel de acción	3	Nivel de actuación	2
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes	Actuación	Se precisan investigaciones o cambios a corto plazo
DIRECTOR ADMINISTRATIVO			
MÉTODO ROSA		MÉTODO RULA	
Descripción	Resultados	Descripción	Resultados
Puntuación Final	6	Puntuación final	7
Riesgo	Muy alto	Riesgo	Extremo
Nivel de acción	3	Nivel de actuación	4
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes	Actuación	Se requiere el rediseño del espacio urgente
AUXILIAR DE CONTABILIDAD			
MÉTODO ROSA		MÉTODO RULA	
Descripción	Resultados	Descripción	Resultados
Puntuación Final	6	Puntuación final	4
Riesgo	Muy alto	Riesgo	Alto
Nivel de acción	3	Nivel de actuación	2
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes	Actuación	Se precisan investigaciones o cambios a corto plazo

RESP. ACTIVOS FIJOS			
MÉTODO ROSA		MÉTODO RULA	
Descripción	Resultados	Descripción	Resultados
Puntuación Final	8	Puntuación final	4
Riesgo	Extremo	Riesgo	Alto
Nivel de acción	4	Nivel de actuación	2
Actuación	Es necesaria la actuación urgentemente	Actuación	Se precisan investigaciones o cambios a corto plazo

Rememorando la población objeto se cuenta con el personal administrativo de la institución, con una participación de 4 personas que contemplan el 100% del área, endonde a relación a sus funciones todos los puestos de trabajos están dotados por un equipo de computación donde se generan las actividades de digitación, el movimiento y presión de botones del mouse y así en algunas ocasiones de la manipulación de carpetas de la gestión documental de la institución. El método RULA tuvo como tiempo de observación por 30 minutos por puesto de trabajo, con el fin de determinar el ciclo de trabajo en donde se den cambios de la postura en los grupos A y B de este; el método ROSA tuvo valoración del ritmo de la realización de tareas de la población objeto con un tiempo de observación de 30 minutos en donde se establece un ciclo de ejecución de tareas y así evaluar las variables del método.

Del análisis ocular se evidencia el sujeto evaluado en responsable de adquisiciones y contrataciones presenta flexión del cuello hacia la pantalla y escritorio del puesto, lo que genera un ángulo de 28°, así mismo dentro de la evaluación de la postura del evaluado se evidenció la extensión o flexión del brazo mayor a 30°, se logró apreciar que dentro de la ejecución de las tareas el sujeto genera flexiones del antebrazo en 105°, las puntuaciones de muñeca evidenciaron una desviación radial o cubital en área administrativa en el proceso de digitación y uso del mouse y generando una flexión o extensión superior a 21°; así mismo se presentó una rotación a nivel de los miembros superiores como lo fue en el tronco,

cuello al no contar con un correcto apoyo a nivel del espaldar generando una distribución simétrica del peso corporal.

Con base a la ejecución del método RULA para la evaluación de las posturas del personal administrativo se obtuvo que en el puesto laboral 2 las variables críticas fueron: puntuación del brazo con flexiones y extensiones en ángulos de 20° a 45°, sin embargo acorde a la ejecución de las tareas se pudo evidenciar que existe un punto de apoyo restando así niveles críticos a la variable de brazo, se obtuvo valoraciones del antebrazo con flexión de 148° y que cruza la línea media aumentando 1 punto, condesviación cubital la muñeca con flexiones entre 40°, dentro de las variables se obtuvieron altos niveles de valoración en las puntuaciones del cuello por presentar flexión superior a 30° aumentando dicha puntuación por presentar rotación en la cabeza y así mismo en el tronco, en la puntuación de las piernas fue mínima porque se mantiene sentado y pies bien apoyados en el piso.

Para la evaluación de las posturas del personal administrativo se obtuvo que en el puesto laboral 3 las variables críticas fueron: flexiones o extensiones del brazo de 68° la cual tiene un punto de apoyo por lo que se reduce en puntuación, se encontró puntuaciones del antebrazo con un ángulo de 112°, la cual cruza la línea media aumentando así en un punto a la puntuación obtenida, así mismo se evaluó las muñecas generando puntuaciones con flexiones o extensiones > 15° aumentó la puntuación de tres pasando a un total de cuatro por modificación al ser evidentes desviaciones a nivel del miembro, adicionalmente se evidenció flexiones del cuello entre ángulos de 10° a 20°, se presentó flexiones del tronco con ángulos de 0 a 20°, y finalmente se encontró que las piernas cuentan con los pies bien apoyados a nivel de piso presentando una distribución homogénea del peso corporal.

Finalmente con base a la evaluación de las variables de posturas establecido por el método se obtuvo que el sujeto evaluado del puesto laboral 4 presenta flexiones o extensiones críticas del brazo de entre lo 45° a 90°, adicionalmente se evidenció flexiones del antebrazo con ángulos > de y 100° siendo así también modificadas por una condición adicional a tener posición a un lado del cuerpo o cruzando la línea

mediadel cuerpo, se obtuvo puntuaciones de la muñeca por presentar flexiones o extensiones de la misma con ángulos > de 15° con aumento de la puntuación de estavariabales por desviaciones evidentes, en la puntuación del cuello se obtuvo un ángulo de flexión de entre >10° y <20° que significa una puntuación de dos, no se percibió untronco rotado o con inclinación lateral y se obtuvo una puntuación de 1 en la posición de las piernas porque cuenta con los pies bien apoyados al nivel del piso mientras está sentado.

2.2.1. Análisis de resultados

SILLA

Tiempo de uso

- Como el tiempo de la postura del 100% de los trabajadores supera el máximo recomendado de cuatro horas, es conveniente asegurarse de que se realizan pausas al menos cada hora. Mantener la posición sedente por periodos superiores a cuatro horas al día incrementa significativamente el riesgo de aparición de trastornos músculo-esqueléticos. De la misma forma, permanecer sentado más de una hora sin descansos provoca síntomas de fatiga muscular en las extremidades superiores.

Asiento

- La altura del asiento es correcta formando 90° del 50% de la población estudiada, mientras que el otro 50% se debe aumentar la altura del asiento hasta que el ángulo entre los muslos y las pantorrillas del trabajador formen 90° teniendo los pies bien apoyados en el suelo. Un asiento demasiado bajo provoca presión excesiva en las nalgas presión excesiva en los glúteos, así como una innecesaria rotación de la columna vertebral y la pelvis que compromete la curva de las vértebras lumbares.
- La profundidad del asiento está en el margen requerido del 50% de la población estudiada que es de 8cm, el otro 50% debe aumentar la profundidad del asiento hasta que existan aproximadamente 8 cm de espacio entre el borde del asiento y la parte trasera de las rodillas del trabajador. Si la profundidad del asiento es

excesiva el respaldo no se ajusta a la parte inferior de la espalda, y la curvatura resultante de la columna vertebral puede causar molestias.

- Hay suficiente espacio bajo la mesa para que el trabajador pueda mover las piernas y cambiar de postura con facilidad.

Respaldo

- Se pudo observar que el 100% de la población estudiada, no utiliza el respaldo para tener apoyo lumbar. Sin apoyo lumbar adecuado, la columna lumbar pierde la curva lordótica natural, aumentando la tensión en los ligamentos, tendones y músculos de la espalda.
- Ningún respaldo es regulable.

Reposabrazos

- La configuración de los reposabrazos es correcta en el 50%, el otro 50% no tiene reposabrazos.

PANTALLA

- Se debe disminuir el tiempo de uso de la pantalla o, si no es posible, realizar pausas al menos cada hora.
- Se pudo observar que en el 100% se debe aumentar la altura de la pantalla. La pantalla debe estar colocada de forma que la parte superior de la misma esté aproximadamente al nivel de los ojos del trabajador cuando está correctamente sentado. La parte inferior de la pantalla debe estar a no más de 30° por debajo del nivel de los ojos del trabajador. El trabajador debe poder ver la pantalla mientras está recostado en la silla. La colocación de la pantalla demasiado baja se asocia con mayor actividad muscular en el cuello del trabajador.
- El 25% debe colocar la pantalla directamente enfrente evitando la necesidad de rotar el cuello para mirarla. Si la pantalla se sitúa lateralmente aumenta la exigencia física al cuello.
- Existe brillo, destellos y reflejos sobre la pantalla en un 50%.

TELÉFONO

- El 100% utiliza un teléfono que se sostiene con las manos, pero es utilizado solo entre 1 a 4 horas.

MOUSE

- El 100% de los trabajadores administrativos usan mouse por más de 4 horas por lo tanto es conveniente asegurarse de que se realizan pausas al menos cada hora.
- El tamaño del mouse es adecuado para todos los trabajadores, es decir el 100%.
- El 100% sitúa el mouse y el teclado en el mismo nivel. Si el mouse se encuentra a una altura diferente que el teclado se producen tensiones musculares en el hombro y extensiones y/o desviaciones de la muñeca.
- Se deben sustituir o eliminar el resposamanos en el 100% de los trabajadores y evitar los puntos de presión en la mano al emplear el mouse. No debe haber superficies duras o dañadas que puedan causar puntos de presión en el túnel carpiano, factor de riesgo del síndrome del túnel carpiano.

TECLADO

- El 100% de los trabajadores administrativos utiliza el teclado por más de cuatro horas, es conveniente asegurarse de que se realizan pausas al menos cada hora.
- Se debe resituar el teclado en el 100% de los trabajadores para permitir al trabajador emplearlo sin extensión de muñecas, con los codos flectados aproximadamente 90° y con los hombros relajados.
- El 100% desvía las muñecas al momento de utilizar el teclado. Las muñecas deben estar en posición neutral sin desviación radial o ulnar.
- El 50% de los trabajadores tiene objetos por encima de la cabeza para alcanzar objetos, mientras el 50% restante necesita un mueble para poner sus documentos a su medida para que no provoquen esfuerzo y posturas forzadas.

2.2.2. Propuesta Diseño ergonómico del mobiliario para el personal administrativo.

A continuación, según los resultados encontrados se presenta una lista de mobiliarios que se recomienda adquirir ya que son los más importantes para la prevención de riesgos ergonómicos y que se ha visualizado la falta de existencia de estos en el área de trabajo de cada uno de los empleados.

2.2.2.1. Silla ergonómica.

Cuando se trabaja en la oficina es importante sentarse correctamente para evitar problemas de postura y posibles malestares o lesiones. Por esta razón, es importante instalar una silla ergonómica con un respaldo cómodo que coincida con la curvatura natural de la espalda en el área de trabajo. De esta forma, una silla tipo ergonómica ayudará a corregir la postura, cuidando la salud y permitiendo laborar de forma cómoda y eficiente (Figura 6).

Pasamos tanto tiempo sentados, por lo que elegir una buena silla de oficina es muy importante. Si no utilizamos la silla adecuada para nuestro trabajo, es más probable que al final del día estemos cansados, tensos o inquietos y en muchos casos suframos dolores de espalda o cuello. Sin las sillas adecuadas, no podremos sentirnos cómodos mientras trabajamos y perderemos eficiencia y productividad. (Etcheverry Avila & Restrepo Ramirez, 2020).

Figura 2: Propuesta Silla ergonómica



2.2.2.2. Soporte de monitor.

El trabajo remoto aumenta el tiempo que pasamos frente a las pantallas, muchas veces utilizando muebles existentes en el hogar, lo que está lejos de ideal para mantener una postura de trabajo saludable y ergonómica.

Si nuestra herramienta de trabajo es un ordenador, es posible que a las pocas horas de ponerlo en marcha se presente rigidez cervical debido al posicionamiento común de estos, provocando contracturas y dolores de cabeza. Es importante cambiar la posición de la cabeza para ver de frente, para esto usamos un soporte (figura 22), que permita regular la altura y movilidad del monitor, reduciendo la tensión del cuello. Usar un soporte para sostener su monitor a la altura correcta puede parecer una pequeña mejora, pero puede marcar una gran diferencia a lo largo del día. Es importante maximizar nuestros lugares de trabajo, ya sea trabajo remoto o de oficina. (Benavent, 2018).

Figura 3: Soporte de monitor



2.2.2.3. Apoya pies.

La ergonomía es un tema candente en todo el mundo, precisamente porque debajo de sus conceptos y detalles se encuentra un mundo de posibilidades que impactarán en el desempeño y desarrollo de los empleados.

Un reposapiés cumple la función de promover una correcta postura de trabajo al proporcionar soporte para los pies al sentarse para colocar la espalda en el respaldo de la silla. Así que el dolor de piernas, tobillos y pies debido a las posiciones de descanso pueden desaparecer con algo tan simple como un apoyo para pies.

Además, el uso de este objeto mejora el estado de la rodilla hasta en un cien por ciento y otros beneficios se basan en la mejora de la circulación y la prevención de hinchazón causada por los problemas circulatorios (Benavent, 2018).

Figura 4: Apoya Pies



2.2.2.4. Reposa muñecas.

Es un accesorio informático diseñado para apoyar la muñeca y la mano durante las pausas o manipulación del mouse, permitiendo que este se deslice suavemente para que el cursor pueda deslizarse libremente por la pantalla (figura 24). Usar un apoya muñecas puede reducir el riesgo de lesiones por esfuerzo repetitivo y afecciones relacionadas como la presión sobre el nervio medio en la muñeca y previene el síndrome del túnel carpiano. Estos objetos son imprescindibles para cualquiera que se sienta frente a una computadora durante largo periodos de tiempo. Esta diseñado según la curvatura de la palma de la mano y se adapta a la forma de las manos de mujeres y hombres (Cortes & Santa, 2020).

Figura 5: Reposa Muñeca



2.2.2.5. Costos del mobiliario.

Para la mejora del equipo mobiliario del área administrativa del Hospital San Antonio de los Sauces se ha realizado una investigación de campo que permite conocer los

valores de las diferentes unidades que se necesitaran para mejorar el estilo laboral y prevenir riesgos que afecten a la salud del empleado. También se ha tomado en cuenta la participación de los 4 participantes con la diferencia de que algunos empleados cuentan con algunos implementos lo cual procedemos a descartar ciertos objetos como las sillas ergonómicas y los soportes para monitor.

Figura 6: Costo de implementación

Equipos	Costo por unidad	Unidades	Costo Total (Bs)
Sillas ergonómicas	1299	2	2598
Soporte para monitor	295	4	1180
Reposapiés	200	4	800
Reposa Muñecas	50	4	200
Total			4.778,00

Fuente: Elaboración Propia

2.3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

2.3.1. Conclusiones

- La puntuación ROSA obtenida en un 75% es 6 en una escala de 1 a 10. Esta puntuación corresponde a un Nivel de Riesgo 3, lo que indica que existe riesgo ergonómico importante y que es necesario actuar cuanto antes para disminuirlo.
- La puntuación ROSA obtenida en un 25% es 8 en una escala de 1 a 10. Esta puntuación corresponde a un Nivel de Riesgo 4, lo que indica que existe riesgo ergonómico muy importante y que es necesario actuar urgentemente
- La puntuación RULA obtenida en un 75% es 4 en una escala de 1 a 7. Esta puntuación corresponde a un Nivel de Riesgo 2, lo que indica que pueden requerirse cambios en el ambiente físico.
- La puntuación RULA obtenida en un 25% es 7 en una escala de 1 a 7. Esta puntuación corresponde a un Nivel de Riesgo 4, lo que indica que existe riesgo ergonómico importante y se requieren cambios urgentes en el ambiente físico

2.3.2. Recomendaciones

- Se recomienda el cambio de ambiente físico en algunos trabajadores, es decir la compra de un estante para los documentos que están sobre las mesas y así mantener orden y limpieza en el lugar, así mismo la compra de nuevas sillas de oficina para dos trabajadoras en la cual debe ser acorde a sus necesidades ergonómicas.
- Mantener una buena postura al momento de realizar tareas administrativas, es también importante hacer el buen uso de las sillas administrativas, apoyar la espalda en el espaldar, no doblar las rodillas más de 90°.
- Se recomienda que se tome en cuenta el presente trabajo para su implementación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almirall Hernández, P. J. (2015). *El enfoque ergonómico en el Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores de Cuba. Su historia y estado actual*. 61-65: Revista cubana de salud y el trabajo.
- Armstrong, T. J., Buckle, P., Fine, L. J., Hagberg, M., Jonsson, B., Kilbom, A., & Viikari-Juntura, E. R. (1993). *A conceptual model for work-related neck and upper-limb musculoskeletal disorders*. *Scandinavian journal of work, environment & health*.
- Benavent, G. A. (2018). *Diseño de mobiliario para oficina*. Obtenido de <https://acortar.link/Y2b70d>
- Cortes, N. D., & Santa, C. P. (2020). *Riesgo Biomecánico: Identificación desde el trabajo en casa en la empresa Lesgo Innovación Empresarial S.A.S. de Cali*. Colombia.
- CPE. (2009). *Gaceta Oficial de Bolivia*. Bolivia.
- Cruz, A. P. (2019). *Factores de riesgo ergonómico en personal administrativo, un problema de salud ocupacional*. Sinapsis.
- Departamento de Planificación y Evaluación Institucional. Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca. (2021). *Directrices Específicas y Operativas de Formulación del POA. Cronograma de Formulación. Objetivos de Gestión Institucionales, Específicos, Catálogo Básico de Indicadores*. Obtenido de <https://usfx.bo/>
- DH., W. (1992). *The potential impact of epidemiology on the prevention of occupational disease*. . *American Journal of Public Health*. .
- Diego-Mas, & Antonio., J. (2015). *Evaluación de puestos de trabajo de oficinas mediante el método ROSA*. *Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015*. Recuperado el 11 de 10 de 2023, de Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>
- Diego-Mas; Antonio., Jose. (2015). *Evaluación postural mediante el método RULA*. Recuperado el 11 de 10 de 2023, de Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
- Dirección de Planificación. Ministerio de Economía y Finanzas Bolivia. (2020). *Formulación del POA*. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=0CAIQw7AJahcKEwjoiZWz7-7_AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2F repositorio.economiayfinanzas.gob.bo%2Fdocumentos%2FDGPLA%2FTutorial%2520de%2520Formulaci%25C3%25B3n%2520del%2520POA_Transcrip

- DL 16998. (1979). *Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar*. Obtenido de Gaceta Oficial de Bolivia.
- Ekberg, K., Bjorkqvist, B., Malm, P., Bjerre-Kiely, B., Karlsson, M., & Axlson, O. (1994). Casecontrol study of risk factors for disease in the neck and shoulder area. *Occupational and Environmental Medicine.*, 51(4):262-266.
- Ergonautas. (2020). *Método de ROSA*. Recuperado el 11 de 10 de 2023, de Ergonautas: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>
- Etcheverry Avila, E., & Restrepo Ramirez, I. (2020). *Silla ergonómica para la salud laboral*.
- Facultad de Ciencias y Tecnología. (marzo de 2006). Revista Informativa de la Facultad de Tecnología. 1, 120. Sucre, Bolivia: Imprenta Editorial Tupac Katari.
- Facultad de Ciencias y Tecnología. (03 de 2023). Documentación Administrativa Facultad de Ciencias y Tecnología. Sucre, Bolivia.
- Facultad de Ciencias y Tecnología. (30 de 04 de 2023). *SITIO OFICIAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS TECNOLOGIA*. Obtenido de <https://tecnologia.usfx.bo>
- Grajales, T. (2000). *Tipos de investigación*.
- Hernández, R., Fernández, C., & y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: DF: Mc Graw Hill.
- Hildebrandt, V. H. (1987). *A review of epidemiological research on risk factors of low back pain*.
- INSHT. (2004). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. Prevención, trabajo y salud*. Revista del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. .
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2017). *Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo*. Quito: Resolución IESS 513: Edición especial 623.
- Jurídica, E. (10 de Octubre de 2023). «*Antropometría*». . Obtenido de www.encyclopedia-juridica.com.: [http://www.encyclopedia-juridica.com/d/antropometr%C3%ADa/antropometr%C3%ADa.htm#:~:text=\(De recho%20Penal\)%20Ciencia%20que%20consiste,p%C3%B3mulo%20a%20p%C3%B3mulo\),%20etc](http://www.encyclopedia-juridica.com/d/antropometr%C3%ADa/antropometr%C3%ADa.htm#:~:text=(De%20recho%20Penal)%20Ciencia%20que%20consiste,p%C3%B3mulo%20a%20p%C3%B3mulo),%20etc).
- Juul-Kristensen, B., & Jensen, C. (2005). Self reported workplace related ergonomic conditions as prognostic factors for musculoskeletal symptoms: The "BIT" follow up study on office workers. . *Occupational Medicine.*, 62:188-194.
- Medina Freire, D. (2019). *Factores de riesgo ergonómico y su incidencia en la salud ocupacional del personal operativo de la institución financiera* .

- Ministerio de Economía y Finanzas. (2023). *Clasificadores Presupuestarios Gestión 2023*. Obtenido de https://repositorio.economiayfinanzas.gob.bo/documentos/VPCF/DGPGP/2023/Clasificadores_Presupuestarios_Gestion_2023.pdf
- Ministerio de Trabajo de España. (1974). *Plan Nacional de Higiene*.
- Mondelo, P. (1999). *Ergonomía 1 Fundamentos*. Barcelona: Mutua Universal, Edicions.
- Montiel. (2023). *Ergonomía Laboral*: . Recuperado el 11 de 10 de 2023, de Optimizando la Salud y Productividad en el Trabajo: <https://www.oficinasmontiel.com/blog/ergonomia-laboral/>
- Murrell, K. (1971). *"Man in his working environment. Ergonomic"*. London: Taylor y Francis.
- Neil, D. A., & Suárez, L. C. (2017). *Procesos y Fundamentos de la investigación científica*. Ecuador: UTMACH.
- OMS. (1946). *Conferencia Sanitaria Internacional*. Nueva York.
- OMS. (2004). «*Prevención de trastornos músculo-esqueléticos, riesgos en el trabajo*,».
- Organización Panamericana de la Salud. (2009). *Salud de los trabajadores*. Obtenido de https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es#gsc.tab=0
- Ortega, C. (2023). *Método analítico: Qué es, para qué sirve y cómo realizarlo*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/metodo-analitico/>
- Ortiz Limón, M. (2023). *INFORME DE RENDICION DE CUENTAS DE LA GESTION 2022 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA*. Sucre.
- Prevalia, S. (2013). *Riesgos Ergonómicos y medidas preventiva*. Prevalia, S.L.U.
- Pruss A, C. C. (2001). *Methodologic considerations in estimating burden of disease from environmental risk factors at national and global levels*. International Journal of Occupational and Environmental Health. .
- Ramírez Martínez, I. F. (2013). *APUNTES DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. Un Enfoque Crítico*. Sucre: Servicios Gráficos PRISMA - 6465261. Obtenido de https://usfx.bo/Documentos/RepositorioLibros/APUNTES_DE_METODOLOGIA_DE_LA_INV.pdf
- Ramos Galarza, C. A. (2020). *Los alcances de una investigación*. Quito-Ecuador.: Facultad de Psicología. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. .
- Real Pérez, L., Hassan Marrero, N., Regueira Lezcano, D., & A., H. A. (2019). *Valoración de los regímenes de trabajo y descanso*. Caso de estudio verdadero:

- Cuba. Obtenido de
<https://www.redalyc.org/journal/5762/576262646007/576262646007.pdf>
- Reyes Martínez, I., Cadena Martínez, L., & De León Vázquez, I. (s.f.). *La importancia del análisis de los estados financieros en la toma de decisiones. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. Obtenido de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n4/e2.html>
- Rodriguez Reguera, R., de la Caridad, S., Jordán, P., Garcia Peñate, G., & Jordán, S. (2018). *Dolor de espalda y malas posturas ¿Un problema para la salud?* Obtenido de [Obtenido de https://acortar.link/kcgWQD](https://acortar.link/kcgWQD)
- Sánchez Ruiz, E. E. (1991). *Apuntes sobre una metodología histórico-estructural (con énfasis en el análisis de medios de difusión)*. Obtenido de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2613>
- Santana, C. M. (2021). *Relación entre la mala postura y el dolor cervical por uso excesivo de la computadora durante la pandemia de COVID-19 en estudiantes de terapia física de octavo nivel de Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Ecuador.
- Springs. (2018). *Conoce los principales riesgos ergonómicos en el trabajo de oficina*.
- Ullauri, L. F. (2023). *Evaluación del riesgo ergonómico en el personal administrativo de la carrera de Ingeniería Industrial a través del Método RULA*. GUAYAQUIL, ECUADOR: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL.
- Vern, P.-a. (1992). *Cumulative trauma disorders: A manual for musculoskeletal diseases of the upper limbs*. London: Taylor & Francis.
- Vernaza Pinzón, P., & Sierra Torres, C. H. (2005). Dolor Músculo-Esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos. *Revista Salud Pública - Universidad del Cauca, Popayán Colombia*, p4. Obtenido de https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rsap/v7n3/v7n3a07.pdf

ANEXOS

ANEXO 1. Figura 7: Puntuación de la altura del asiento

Puntuación de la Altura del Asiento

1 PUNTO  Rodillas flexionadas 90° aproximadamente.	2 PUNTOS  Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla < 90°.	2 PUNTOS  Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90°.	3 PUNTOS  Sin contacto de los pies con el suelo.
--	--	---	--

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO  Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.	+1 PUNTO  La altura del asiento no es regulable.
---	---

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 2. Figura 8: Puntuación de la Profundidad del asiento

Puntuación de la Profundidad del Asiento

1 PUNTO  Aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	2 PUNTOS  Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	2 PUNTOS  Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.
---	---	--

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO  La profundidad del asiento no es regulable.
--

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 3. Figura 9: Puntuación de los Reposabrazos

Puntuación de los Reposabrazos

1 PUNTO		2 PUNTOS		2 PUNTOS	
	Codos bien apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.		Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.		Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO		+1 PUNTO		+1 PUNTO	
	Reposabrazos demasiado separados.		La superficie del reposabrazos es dura o está dañada.		Reposabrazos no ajustables.

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 4. Figura 10: Puntuación de Respaldo

Puntuación del Respaldo

1 PUNTO		2 PUNTOS		2 PUNTOS		2 PUNTOS	
	Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado.		Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda.		Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°.		Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO		+1 PUNTO	
	Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encogidos.		Respaldo no ajustable.

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 5. Tabla 15: Tabla A del método ROSA

TABLA A		Reposabrazos + Respaldo							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Altura Asiento + Prof. Asiento	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 6. Tabla 16: Puntuación del tiempo de uso.

Tiempo de uso diario	Puntuación
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida	0
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	+1

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 7. Figura 11: Puntuación de la pantalla

Puntuación de la Pantalla

1 PUNTO



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

2 PUNTOS



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

3 PUNTOS



Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO



Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.

+1 PUNTO



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

+1 PUNTO



Brillos o reflejos en la pantalla.

+1 PUNTO



Pantalla muy lejos. A más de 75 cm. de distancia o fuera del alcance del brazo.

* Esta circunstancia solo se considerará si la Pantalla está muy baja.

ANEXO 8. Figura 12: Puntuación del teléfono

Puntuación del Teléfono

1 PUNTO



Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).

2 PUNTOS



El teléfono está lejos. A más de 30 cm.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+2 PUNTOS



El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.

+1 PUNTO



El teléfono no tiene función manos libres.

ANEXO 9. Tabla 17: Tabla B del método ROSA

TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 10. Figura 13: Puntuación del Mouse

Puntuación del Mouse

1 PUNTO  <p>El mouse está alineado con el hombro.</p>	2 PUNTOS  <p>El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.</p>
--	--

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO  <p>Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.</p>	+2 PUNTOS  <p>El mouse y teclado están a diferentes alturas.</p>	+1 PUNTO  <p>Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.</p>
---	---	---

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 11. Figura 14: Puntuación del teclado

Puntuación del Teclado

1 PUNTO  <p>Las muñecas están rectas y los hombros relajados.</p>	2 PUNTOS  <p>Las muñecas están extendidas más de 15°.</p>
--	--

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO  <p>Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.</p>	+1 PUNTO  <p>El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.</p>	+1 PUNTO  <p>Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.</p>	+1 PUNTO  <p>El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.</p>
---	--	--	---

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 12. Tabla 18: Tabla C del método ROSA

TABLA C		Puntuación del Teclado							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Mouse	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

ANEXO 13. Tabla 19: Tabla D del método ROSA

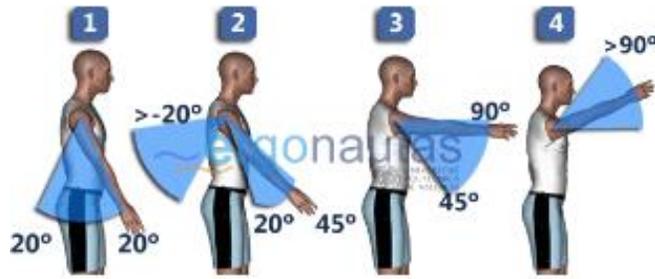
TABLA D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

ANEXO 14. Tabla 20: Tabla E del método ROSA

TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 15. Figura 15: Medición del ángulo del brazo



Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 16. Tabla 21: Puntuación del brazo

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 17. Figura 16: Modificación de la puntuación del brazo



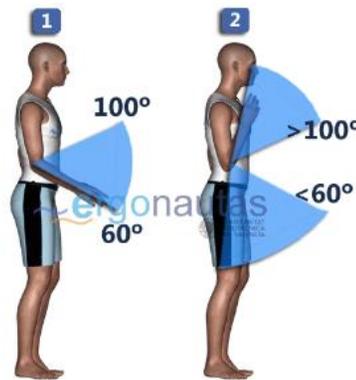
Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 18. Tabla 22: Modificación de la puntuación del brazo

Posición	Puntuación
Hombro elevado o brazo rotado	+1
Brazos abducidos	+1
Existe un punto de apoyo	-1

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 19. Figura 17: Medición del ángulo del antebrazo



Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 20. Tabla 23: Puntuación del antebrazo

Posición	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 21. Figura 18: Modificación de la puntuación del antebrazo



Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 22. Tabla 24: Modificación de la puntuación del antebrazo

Posición	Puntuación
A un lado del cuerpo	+1
Cruza la línea media	+1

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 23. Figura 19: Medición del ángulo de la Muñeca



Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 24. Tabla 25: Puntuación de la muñeca

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $< 15^\circ$	2
Flexión o extensión $> 15^\circ$	3

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 25. Figura 20: Modificación de la puntuación de la muñeca



Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 26. Tabla 26: Modificación de la puntuación de la muñeca

Posición	Puntuación
Desviación radial	+1
Desviación cubital	+1

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 27. Figura 21: Puntuación del giro de muñeca



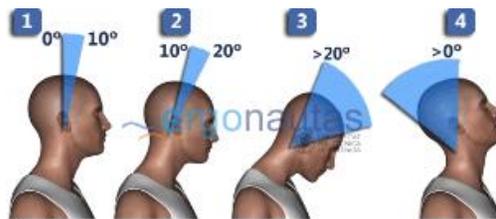
Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 28. Tabla 27: Puntuación del giro de la muñeca

Posición	Puntuación
Pronación o supinación media	1
Pronación o supinación extrema	2

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 29. Figura 22: Medición del ángulo del cuello



Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 30. Tabla 28: Puntuación del cuello

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 10°	1
Flexión >10° y ≤20°	2
Flexión >20°	3
Extensión en cualquier grado	4

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 31. Figura 23: Modificación de la puntuación del cuello

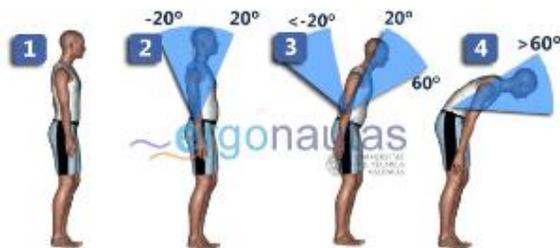


ANEXO 32. Tabla 29: Modificación de la puntuación del cuello

Posición	Puntuación
Cabeza rotada	+1
Cabeza con inclinación lateral	+1

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 33. Figura 24: Medición del ángulo del tronco



Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 34. Tabla 30: Puntuación del Tronco

Posición	Puntuación
Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°	1
Flexión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60°	3
Flexión >60°	4

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 35. Figura 25: Modificación de la puntuación del tronco



ANEXO 36. Tabla 31: Modificación de la puntuación del tronco

Posición	Puntuación
Tronco rotado	+1
Tronco con inclinación lateral	+1

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 37. Figura 26: Puntuación de las piernas



Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 38. Tabla 32: Puntuación de las piernas

Posición	Puntuación
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición	1
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 39. Tabla 33: Puntuación del Grupo A

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

ANEXO 40. Tabla 34: Puntuación del Grupo B

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

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 41. Tabla 35: Puntuación por tipo de actividad

Tipo de actividad	Puntuación
Estática (se mantiene más de un minuto seguido)	+1
Repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto)	+1
Ocasional, poco frecuente y de corta duración	0

ANEXO 42. Tabla 36: Puntuación por carga o fuerzas ejercidas

Carga o fuerza	Puntuación
Carga menor de 2 Kg. mantenida intermitentemente	0
Carga entre 2 y 10 Kg. mantenida intermitentemente	+1
Carga entre 2 y 10 Kg. estática o repetitiva	+2
Carga superior a 10 Kg mantenida intermitentemente	+2
Carga superior a 10 Kg estática o repetitiva	+3
Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas	+3

Fuente: ERGONAUTAS

ANEXO 43. Tabla 37: Puntuación final R.U.L.A.

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

(*) Si la puntuación D es mayor que 7 se empleará la columna 7.

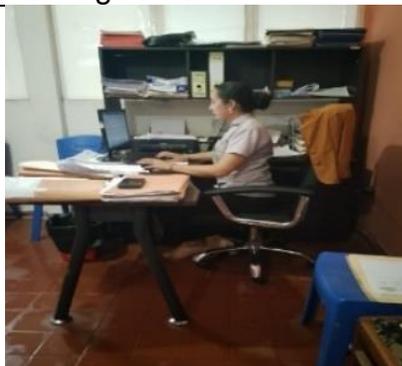
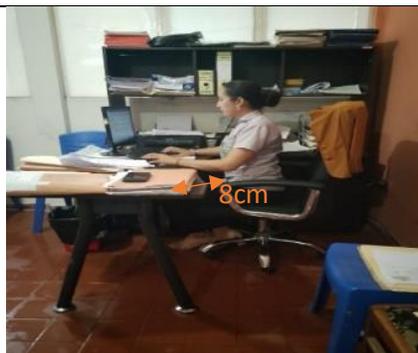
Fuente: ERGONAUTAS

HOJA 1

Método Rosa, Resp. De Adquisiciones Y Contrataciones Del Hospital SAS.

ANEXO 44. Tabla 38. Evaluación del Método ROSA, responsable de contrataciones y adquisiciones. Puntuación de la Silla.

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.O.S.A.	
Puntuación de la silla	
Altura del asiento	
Posición:	90°
Puntuación	1
Corrección:	0
VALOR	1
<p>Observaciones: Espacio suficiente para las piernas bajo la mesa; La altura del asiento es regulable.</p>	
Profundidad del asiento	
Posición:	8cm
Puntuación:	1
Corrección:	+1
VALOR	2
<p>Observaciones: La profundidad del asiento no es regulable</p>	
Reposabrazos	
Puntuación:	1
Corrección:	+1
VALOR	2
<p>Observaciones: Reposabrazos no ajustables.</p>	



Respaldo	
Posición:	Respaldo no utilizado para apoyar la espalda
Puntuación:	2
Corrección:	+1
VALOR	3



Observaciones: Respaldo no ajustable.

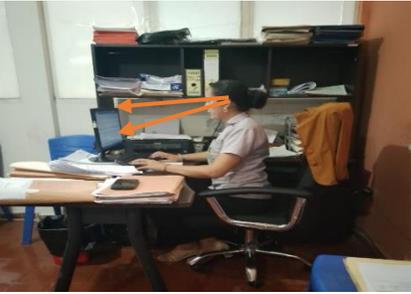
Tabla 39: Resultado puntuación de la silla (TABLA A).

Descripción	Resultados
Altura asiento + Profundidad del asiento	1 + 2 = 3
Reposabrazos + Respaldo	2 + 3 = 5
Puntuación final según TABLA A	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40: Evaluación del Método ROSA, responsable de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS. Puntuación de la pantalla y los periféricos.

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.O.S.A.	
Puntuación de la pantalla y los Periféricos	
Pantalla	
Posición:	Pantalla muy baja, 30° por debajo del nivel de los ojos
Puntuación:	2
Corrección:	+1 +1 +1
VALOR	5



Observaciones: Es necesario manejar documentos y no existe un atril de soporte.
Brillos o reflejos en la pantalla.
Tiempo de uso diario: Más de 4 horas.

Teléfono	
Posición:	Usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral
Puntuación:	+1
Corrección:	+1
VALOR	2



Observaciones: El teléfono no tiene función manos libres.
Tiempo de uso diario: Entre 1 y 4 horas

Fuente: Elaboración propia

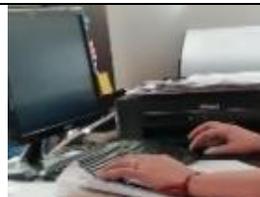
Tabla 41: Resultado puntuación de la pantalla y los periféricos (TABLA B).

Descripción	Resultados
Puntuación de la pantalla	5
Puntuación del teléfono	2
Puntuación final según TABLA B	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42: Evaluación del Método ROSA, responsable de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS. Puntuación del Mouse y el Teclado.

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.O.S.A.	
Puntuación de Mouse y el Teclado	
Mouse	
Posición:	El Mouse no está alineado con el hombro y está lejos del cuerpo
Puntuación:	2
Corrección:	+1
VALOR	3
Observaciones: Reposamanos duro al usar el mouse	
Teclado	
Posición:	Las muñecas están extendidas
Puntuación:	2
Corrección:	+1
	+1
	+1
VALOR	5
Observaciones: Las muñecas están desviadas lateralmente hacia afuera. Se deben alcanzar objetos por encima de la cabeza. Plataforma sobre la que reposa el teclado no son ajustables.	



Fuente: Elaboración propia

Tabla 43: Resultado puntuación del mouse y el teclado (TABLA C).

Descripción	Resultados
Puntuación del Mouse	3
Puntuación del Teclado	5
Puntuación final según TABLA C	6

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44: Puntuación TABLA D, responsable de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS

Descripción	Resultados
Puntuación TABLA B	4
Puntuación TABLA C	6
Puntuación final según TABLA D	6

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45: Puntuación TABLA E, responsable de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS

Descripción	Resultados
Puntuación de la silla TABLA A	4
Puntuación Pantalla y Periféricos TABLA B	3
Puntuación final según TABLA E	6

Fuente: Elaboración propia

Hoja 2.

Método Rula, Resp. De Adquisiciones Y Contrataciones Del Hospital SAS

ANEXO 45. Tabla 46. Evaluación del Método RULA, resp. de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS, GRUPO A

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.U.L.A.	
GRUPO A: (BRAZOS, ANTEBRAZOS Y MUÑECAS)	
BRAZO	
Posición:	30°
Puntuación:	2
Corrección:	Existe un punto de apoyo
Puntuación:	-1
VALOR	1
ANTEBRAZO	
Posición:	105°
Puntuación:	2
Corrección:	Cruza la línea media
Puntuación:	+1
VALOR	2
MUÑECAS	
Posición:	21°
Puntuación:	3
Corrección:	Desviación cubital
Puntuación:	+1
VALOR	4

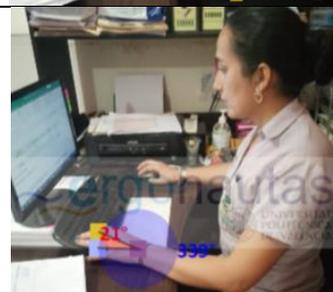
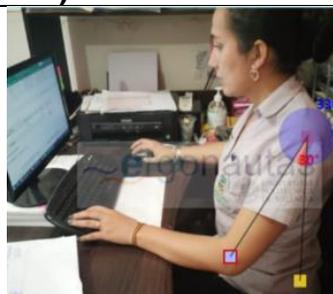
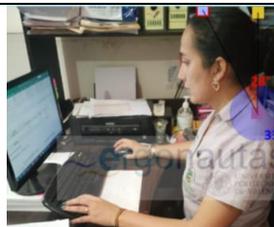
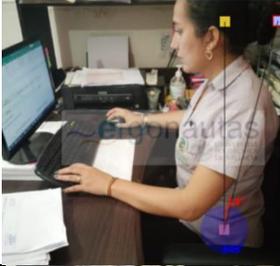
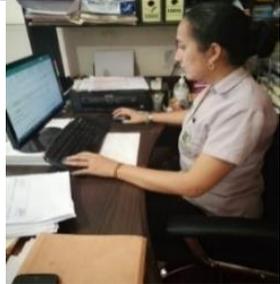


Tabla 47: Evaluación del Método RULA, responsable de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS, GRUPO B

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.U.L.A.	
GRUPO B: (CUELLO, TRONCO Y PIERNAS)	
CUELLO	
Posición:	28°
Puntuación:	3
Corrección:	-
Puntuación:	0
VALOR	3



TRONCO		
Posición:	14°	
Puntuación:	2	
Corrección:	-	
Puntuación:	0	
VALOR	2	
PIERNAS		
Posición:	Sentado, con piernas y pies bien apoyados	
Puntuación:	1	
VALOR	1	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48: Puntuación de los grupos A y B. responsable de contrataciones y adquisiciones del Hospital SAS

Descripción	Resultados
Puntuación del Grupo A	3
Puntuación del Grupo B	3
Puntuación por tipo de Actividad (Estática)	+1

Fuente: Elaboración propia

Hoja 3.
Método Rosa, director Administrativo

Anexo 46. Tabla 49: Evaluación del Método ROSA director administrativo, puntuación de la Silla.

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.O.S.A.	
Puntuación de la silla	
Altura del asiento	
Posición:	90°
Puntuación	1
Corrección:	0
VALOR	1
Observaciones: Espacio suficiente para las piernas bajo la mesa; La altura del asiento es regulable.	
Profundidad del asiento	
Posición:	8cm
Puntuación:	1
Corrección:	+1
VALOR	2
Observaciones: La profundidad del asiento no es regulable	
Reposabrazos	
Puntuación:	1
Corrección:	+1
VALOR	2
Observaciones: Reposabrazos no ajustable	
Respaldo	
Posición:	Respaldo no utilizado para apoyar la espalda
Puntuación:	2
Corrección:	+1
VALOR	3
Observaciones: Respaldo no ajustable.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 50: Resultado puntuación de la silla (TABLA A).

Descripción	Resultados
Altura asiento + Profundidad del asiento	1 + 2 = 3
Reposabrazos + Respaldo	2 + 3 = 5
Puntuación final según TABLA A	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51: Evaluación del Método ROSA, director administrativo. Puntuación de la pantalla y los periféricos.

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.O.S.A.	
Puntuación de la pantalla y los Periféricos	
Pantalla	
Posición:	Pantalla muy baja, 30° por debajo del nivel de los ojos
Puntuación:	2
Corrección:	+1 +1 +1
VALOR	5
<p>Observaciones: Es necesario manejar documentos y no existe un atril de soporte. Brillos o reflejos en la pantalla. Tiempo de uso diario: Más de 4 horas.</p>	
Teléfono	
Posición:	Usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral
Puntuación:	+1
Corrección:	+1
VALOR	2
<p>Observaciones: El teléfono no tiene función manos libres. Tiempo de uso diario: Entre 1 y 4 horas</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52: Resultado puntuación de la pantalla y los periféricos (TABLA B).

Descripción	Resultados
Puntuación de la pantalla	5
Puntuación del teléfono	2
Puntuación final según TABLA B	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53: Evaluación del Método ROSA, director administrativo. Puntuación del Mouse y el Teclado.

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.O.S.A.	
Puntuación de Mouse y el Teclado	
Mouse	
Posición:	El Mouse no está alineado con el hombro y está lejos del cuerpo
Puntuación:	2
Corrección:	+1
VALOR	3
Observaciones: Reposamanos duro al usar el mouse	
Teclado	
Posición:	Las muñecas están extendidas
Puntuación:	2
Corrección:	+1 +1 +1
VALOR	5
Observaciones: Las muñecas están desviadas lateralmente hacia afuera. Se deben alcanzar objetos por encima de la cabeza. Plataforma sobre la que reposa el teclado no son ajustables.	



Fuente: Elaboración propia

Tabla 54: Resultado puntuación del mouse y el teclado (TABLA C).

Descripción	Resultados
Puntuación del Mouse	3
Puntuación del Teclado	5
Puntuación final según TABLA C	6

Tabla 55: Puntuación TABLA D, director administrativo del Hospital SAS

Descripción	Resultados
Puntuación TABLA B	4
Puntuación TABLA C	6
Puntuación final según TABLA D	6

Tabla 56: Puntuación TABLA E, director administrativo del Hospital SAS

Descripción	Resultados
Puntuación de la silla TABLA A	4
Puntuación Pantalla y Periféricos TABLA B	3
Puntuación final según TABLA E	6

Fuente: Elaboración propia

Hoja 4.
Método Rula, director Administrativo

ANEXO 47. Tabla 57. Evaluación del Método RULA, director administrativo del Hospital SAS, GRUPO A

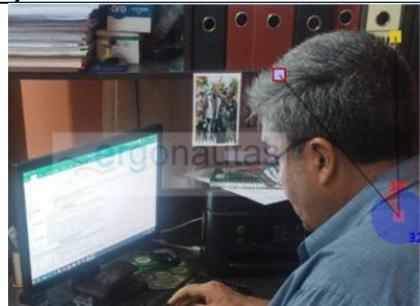
EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.U.L.A.	
GRUPO A: (BRAZOS, ANTEBRAZOS Y MUÑECAS)	
BRAZO	
Posición:	28°
Puntuación:	2
Corrección:	Existe un punto de apoyo
Puntuación:	-1
VALOR	1
ANTEBRAZO	
Posición:	148°
Puntuación:	2
Corrección:	Cruza la línea media
Puntuación:	+1
VALOR	3
MUÑECAS	
Posición:	40°
Puntuación:	3
Corrección:	Desviación cubital
Puntuación:	+1
VALOR	4



Fuente: Elaboración propia

Tabla 58: Evaluación del Método RULA, director administrativo del Hospital SAS, GRUPO B

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.U.L.A.	
GRUPO B: (CUELLO, TRONCO Y PIERNAS)	
CUELLO	
Posición:	39°
Puntuación:	3
Corrección:	Cabeza rotada
Puntuación:	+1
VALOR	4



TRONCO		
Posición:	8°	
Puntuación:	2	
Corrección:	-	
Puntuación:	0	
VALOR	2	
PIERNAS		
Posición:	Sentado, con piernas y pies bien apoyados	
Puntuación:	1	
VALOR	1	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59: Puntuación de los grupos A y B, director administrativo del Hospital SAS

Descripción	Resultados
Puntuación del Grupo A	4
Puntuación del Grupo B	5
Puntuación por tipo de Actividad (Estática)	+1

Fuente: Elaboración propia

Hoja 5.
Método Rosa, Auxiliar Contable

ANEXO 48. Tabla 60. Evaluación del Método ROSA, Auxiliar Contable del Hospital SAS. Puntuación de la Silla.

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.O.S.A.	
Puntuación de la silla	
Altura del asiento	
Posición:	90°
Puntuación	2
Corrección:	+1
VALOR	3
Observaciones: La altura del asiento no es regulable	
Profundidad del asiento	
Posición:	8cm
Puntuación:	2
Corrección:	+1
VALOR	3
Observaciones: La profundidad del asiento no es regulable	
Reposabrazos	
Puntuación:	2
Corrección:	+1
VALOR	3
Observaciones: Sin reposabrazos	
Respaldo	
Posición:	Respaldo reclinado más de 110°
Puntuación:	2
Corrección:	+1
VALOR	3
Observaciones: Respaldo no ajustable.	

Fuente: Elaboración propia

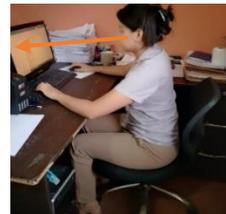
Tabla 61: Resultado puntuación de la silla (TABLA A).

Descripción	Resultados
Altura asiento + Profundidad del asiento	3 + 3 = 6
Reposabrazos + Respaldo	3 + 3 = 6
Puntuación final según TABLA A	6

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 62: Evaluación del Método ROSA, Auxiliar Contable del Hospital SAS.
Puntuación de la pantalla y los periféricos.**

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.O.S.A.	
Puntuación de la pantalla y los Periféricos	
Pantalla	
Posición:	45-75cm
Puntuación:	1
Corrección:	+1 +1 +1
VALOR	4
<p>Observaciones: Es necesario manejar documentos y no existe un atril de soporte. Brillos o reflejos en la pantalla. Tiempo de uso diario: Más de 4 horas.</p>	
Teléfono	
Posición:	Usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral
Puntuación:	+1
Corrección:	+1
VALOR	2
<p>Observaciones: El teléfono no tiene función manos libres. Tiempo de uso diario: Entre 1 y 4 horas</p>	



Fuente: Elaboración propia

Tabla 63: Resultado puntuación de la pantalla y los periféricos (TABLA B).

Descripción	Resultados
Puntuación de la pantalla	4
Puntuación del teléfono	2
Puntuación final según TABLA B	3

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 64: Evaluación del Método ROSA, Auxiliar Contable del Hospital SAS.
Puntuación del Mouse y el Teclado.**

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.O.S.A.	
Puntuación de Mouse y el Teclado	
Mouse	
Posición:	El Mouse no está alineado con el hombro y está lejos del cuerpo
Puntuación:	2
Corrección:	+1
VALOR	3
<p>Observaciones: Reposamanos duro al usar el mouse</p>	



Teclado		
Posición:	Las muñecas están extendidas	
Puntuación:	2	
Corrección:	+1 +1	
VALOR	3	
Observaciones: Las muñecas están desviadas lateralmente hacia afuera. Plataforma sobre la que reposa el teclado no son ajustables.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 65: Resultado puntuación del mouse y el teclado (TABLA C).

Descripción	Resultados
Puntuación del Mouse	3
Puntuación del Teclado	4
Puntuación final según TABLA C	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 66: Puntuación TABLA D, Auxiliar Contable del Hospital SAS

Descripción	Resultados
Puntuación TABLA B	3
Puntuación TABLA C	5
Puntuación final según TABLA D	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 67: Puntuación TABLA E, Auxiliar Contable del Hospital SAS

Descripción	Resultados
Puntuación de la silla TABLA A	6
Puntuación Pantalla y Periféricos TABLA B	3
Puntuación final según TABLA E	6

Fuente: Elaboración propia

Hoja 6

Método Rula, Auxiliar Contable

ANEXO 49. Tabla 68. Evaluación del Método RULA, Auxiliar Contable del Hospital SAS, GRUPO A

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.U.L.A.	
GRUPO A: (BRAZOS, ANTEBRAZOS Y MUÑECAS)	
BRAZO	
Posición:	62°
Puntuación:	3
Corrección:	Existe un punto de apoyo
Puntuación:	-1
VALOR	2
ANTEBRAZO	
Posición:	112°
Puntuación:	2
Corrección:	Cruza la línea media
Puntuación:	+1
VALOR	3
MUÑECAS	
Posición:	31°
Puntuación:	3
Corrección:	Desviación cubital
Puntuación:	+1
VALOR	4



Fuente: Elaboración propia

Tabla 69: Evaluación del Método RULA, Auxiliar contable, del Hospital SAS, GRUPO B

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.U.L.A.	
GRUPO B: (CUELLO, TRONCO Y PIERNAS)	
CUELLO	
Posición:	15°
Puntuación:	2
Corrección:	-
VALOR	2



TRONCO		
Posición:	14°	
Puntuación:	2	
Corrección:	-	
VALOR	2	
PIERNAS		
Posición:	Sentado, con piernas y pies bien apoyados	
Puntuación:	1	
VALOR	1	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 70: Puntuación de los grupos A y B. Auxiliar Contable del Hospital SAS

Descripción	Resultados
Puntuación del Grupo A	3
Puntuación del Grupo B	3
Puntuación por tipo de Actividad (Estática)	+1

Fuente: Elaboración propia

Hoja 7.
Método Rosa, Encargada De Activos Fijos

ANEXO 50. Tabla 71. Evaluación del Método ROSA, encargada de activos fijos del Hospital SAS. Puntuación de la Silla.

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.O.S.A.	
Puntuación de la silla	
Altura del asiento	
Posición:	<90°
Puntuación:	2
Corrección:	+1 +1
VALOR	4
Observaciones: Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa; La altura del asiento no es regulable	
Profundidad del asiento	
Posición:	<8cm
Puntuación:	2
Corrección:	+1
VALOR	3
Observaciones: La profundidad del asiento no es regulable	
Reposabrazos	
Puntuación:	2
Corrección:	+1 +1
VALOR	4
Observaciones: Reposabrazos demasiado bajos; La superficie del reposabrazos es dura o está dañada; Reposabrazos no ajustables	
Respaldo	
Posición:	Respaldo no utilizado para apoyar la espalda
Puntuación:	2
Corrección:	+1
VALOR	3
Observaciones: Respaldo no ajustable.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 72: Resultado puntuación de la silla (TABLA A).

Descripción	Resultados
Altura asiento + Profundidad del asiento	4 + 3 = 7
Reposabrazos + Respaldo	4 + 3 = 7
Puntuación final según TABLA A	8

Tabla 73: Evaluación del Método ROSA, Encargada de activos fijos del Hospital SAS. Puntuación de la pantalla y los periféricos.

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.O.S.A.	
Puntuación de la pantalla y los Periféricos	
Pantalla	
Posición:	Pantalla muy baja, 30° por debajo del nivel de los ojos
Puntuación:	2
Corrección:	+1 +1
VALOR	4
<p>Observaciones: Es necesario manejar documentos y no existe un atril de soporte. Tiempo de uso diario: Más de 4 horas.</p>	
Teléfono	
Posición:	Usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral
Puntuación:	+1
Corrección:	+1
VALOR	2
<p>Observaciones: El teléfono no tiene función manos libres. Tiempo de uso diario: Entre 1 y 4 horas</p>	



Fuente: Elaboración propia

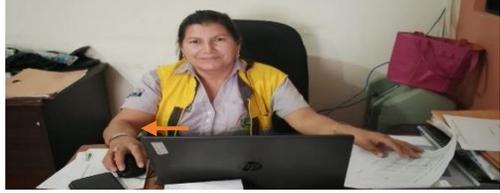
Tabla 74: Resultado puntuación de la pantalla y los periféricos (TABLA B).

Descripción	Resultados
Puntuación de la pantalla	4
Puntuación del teléfono	2
Puntuación final según TABLA B	3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 75: Evaluación del Método ROSA, encargada de activos fijos del Hospital SAS. Puntuación del Mouse y el Teclado.

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.O.S.A.	
Puntuación de Mouse y el Teclado	
Mouse	

Posición:	El Mouse no está alineado con el hombro y está lejos del cuerpo	
Puntuación:	2	
Corrección:	+1	
VALOR	3	
Observaciones: Reposamanos duro al usar el mouse		
Teclado		
Posición:	Las muñecas están extendidas	
Puntuación:	2	
Corrección:	+1	
VALOR	3	
Observaciones: Plataforma sobre la que reposa el teclado no son ajustables.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 76: Resultado puntuación del mouse y el teclado (TABLA C).

Descripción	Resultados
Puntuación del Mouse	3
Puntuación del Teclado	3
Puntuación final según TABLA C	3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 77: Puntuación TABLA D, encargada de activos fijos del Hospital SAS

Descripción	Resultados
Puntuación TABLA B	3
Puntuación TABLA C	3
Puntuación final según TABLA D	3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 78: Puntuación TABLA E, encargada de activos fijos del Hospital SAS

Descripción	Resultados
Puntuación de la silla TABLA A	8
Puntuación Pantalla y Periféricos TABLA B	3
Puntuación final según TABLA E	8

Fuente: Elaboración propia

Hoja 8.
Método Rula, Encargada De Activos Fijos

Anexo 51. Tabla 79. Evaluación del Método RULA, encargada de activos fijos del Hospital SAS, GRUPO A

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.U.L.A.	
GRUPO A: (BRAZOS, ANTEBRAZOS Y MUÑECAS)	
BRAZO	
Posición:	52°
Puntuación:	2
Corrección:	Existe un punto de apoyo
Puntuación:	-1
VALOR	1
ANTEBRAZO	
Posición:	112°
Puntuación:	2
Corrección:	Cruza la línea media
Puntuación:	+1
VALOR	3
MUÑECAS	
Posición:	18°
Puntuación:	3
Corrección:	Desviación cubital
Puntuación:	+1
VALOR	4



Fuente: Elaboración propia

Tabla 80: Evaluación del Método RULA, encargada de activos fijos del Hospital SAS, GRUPO B

EVALUACIÓN DEL MÉTODO R.U.L.A.	
GRUPO B: (CUELLO, TRONCO Y PIERNAS)	
CUELLO	
Posición:	16°
Puntuación:	2
Corrección:	-
VALOR	2



TRONCO		
Posición:	10°	
Puntuación:	2	
Corrección:	-	
VALOR	2	
PIERNAS		
Posición:	Sentado, con piernas y pies bien apoyados	
Puntuación:	1	
VALOR	1	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 81: Puntuación de los grupos A y B. Resp. de activos fijos del Hospital

Descripción	Resultados
Puntuación del Grupo A	4
Puntuación del Grupo B	2
Puntuación por tipo de Actividad (Estática)	+1

Fuente: Elaboración propia