



# **UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO**

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**TEMA**

**“Diseño de Modelo de Gestión para la Prevención de Riesgos  
Ergonómicos del Personal de Salud en el SIS ECU 911  
Distrito de Salud 12D03 Quevedo Mocache”**

**Presentada por:**

**PITA MEDINA JIMMY RAY**

**TESIS DE GRADO**

**Previa a la obtención del Título de:**

**MASGÍSTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Director de Trabajo de Titulación:**

**Dra. MARGARITA AYALA**

Guayaquil – Ecuador

2019

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Yo, Jimmy Ray Pita Medina, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado previamente para ningún grado, calificación profesional, o proyecto público ni privado; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

En caso de que la Universidad auspicie, se incluirá el siguiente párrafo:

A través de la presente cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD DEL PACIFICO, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por su normativa institucional vigente.

---

Nombre y firma

## **AGRADECIMIENTO**

El autor del presente trabajo investigativo, dirige sus más sinceros agradecimientos a las siguientes personas e instituciones.

A Dios por permitirme culminar con éxito este trabajo investigativo, siendo siempre el que guía e ilumina mi camino y me ha dotado de las virtudes que me han sido de utilidad para alcanzar cada uno de los sueños propuestos.

A la Universidad Pacífico Ecuador, prestigiosa entidad que abre sus puertas para impartir conocimientos, formando profesionales con alto sentido de compromiso, ética y responsabilidad.

A la MSC. Margarita Ayala, que en calidad de tutora de tesis con su paciencia, constancia y gran conocimiento supo guiarme y orientarme para poder culminar mi trabajo de tesis.

A las autoridades del Distrito de salud 12D03, quienes me brindaron la ayuda necesaria para que el proceso investigativo sea realizado en esta entidad del Servicio Integrado de Seguridad, a todo el personal de salud que de manera desinteresada participó en cada una de las evaluaciones realizadas.

Además, agradezco a mi familia por su apoyo incondicional y por incentivar me a culminar esta meta tan importante para mí crecimiento profesional.

JIMMY PITA MEDINA

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación que me permite desarrollarme en el ámbito personal, laboral y profesional lo dedico a:

Dios mi gran creador, por haberme permitido llegar hasta este punto y darme la salud para lograr mis objetivos, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte durante todo el programa académico, además por su infinita bondad y amor.

A mis padres por guiarme y apoyarme en todo momento, por sus consejos, valores y motivación constante que me han permitido ser una persona de bien, pero además por su infinito amor.

A mis hermanos que han estado siempre conmigo ayudándome y dándome fuerza y aliciente para seguir adelante.

A todas aquellas personas, que colaboraron de alguna manera con lo relacionado al trabajo investigativo y me brindaron su amistad.

**JIMMY PITA MEDINA**

## RESUMEN

La investigación se basa en el diseño del modelo de gestión acorde a las necesidades y hallazgos, para la prevención de riesgos ergonómicos, presentes en el personal de salud del Sistema Integrado ECU 911 Distrito de Salud 12D03 Quevedo Mocache, provincia de Los Ríos.

Inicialmente se realiza un diagnóstico para identificar como se encuentra actualmente la entidad. El universo muestral se constituyó por 24 trabajadores del Distrito de Salud 12D03 Quevedo- Mocache, los métodos empleados para evaluar el riesgo ergonómico fueron: Rapid Entire Body Assessment (REBA) y Rapid Upper Limb Assessment (RULA). Además, se realizó el análisis de ergonomía ambiental, geométrica y temporal, previamente se evaluó el cumplimiento de las normativas técnicas legales.

Los resultados demostraron según los métodos RULA y REBA que las actividades de carga del paciente generan mayores riesgos, así mismo las dimensiones de la ergonomía reflejan que el 87,50% de los riesgos son tolerables y el 12,50% moderados. La evaluación del cumplimiento de las normativas legales se la estableció como deficiente, debido a que no alcanza el 80% dispuesto por el Reglamento de Sistema de Auditoría de riesgo del trabajo para ser considerada como eficiente. Se concluye que las actividades necesitan de la aplicación de medidas correctivas inmediatas y es indispensable que se considere la propuesta planteada en la presente tesis.

**Palabras clave:** Modelo de gestión, riesgo ergonómico, ergonomía.

## **ABSTRACT**

The research is based on the design of the management model according to the needs and findings, for the prevention of ergonomic risks, present in the health personnel of the Integrated System ECU 911 District of Health 12D03 Quevedo - Mocache, province of Los Ríos.

Initially a diagnosis is made to identify how the entity is currently. The sample universe consisted of 24 workers from the District of Health 12D03 Quevedo - Mocache, the methods used to assess ergonomic risk were: Rapid Entire Body Assessment (REBA) and Rapid Upper Limb Assessment (RULA). In addition, the analysis of environmental, geometric and temporal ergonomics was performed, compliance with legal technical regulations was previously evaluated.

The results showed according to the RULA and REBA methods that patient loading activities generate greater risks, and the ergonomics dimensions reflect that 87,50% of the risks is passable and 12,50% moderate. The evaluation of compliance with legal regulations was established as deficient, because it does not reach 80% provided by the Occupational Risk Audit System Regulation to be considered as efficient. It is concluded that the activities require the application of immediate corrective measures and it is essential that the proposal proposed in this thesis be considered.

**Key words:** Management model, ergonomic risk, ergonomics.

# ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
DEDICATORIA .....	IV
RESUMEN .....	V
ABSTRACT.....	VI
ÍNDICE GENERAL .....	VII
ÍNDICE DE TABLAS .....	X
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XII
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	XIII
CAPÍTULO I. INTRODUCTORIO	
1.1 Introducción .....	2
1.1.1 Datos Generales de la Empresa.....	4
1.1.2 Estructura Organizacional.....	6
1.1.3 Funciones del personal de salud del SIS ECU 911 – Distrito de salud 12D03.7	
1.2 Planteamiento del Problema.....	9
1.3 Formulación del Problema .....	12
1.3.1 Sistematización del Problema.....	12
1.4 Delimitación del problema.....	12
1.5 Objetivos .....	13
1.5.1 Objetivo General .....	13
1.5.2 Objetivos Específicos.....	13
1.6 Justificación.....	13
1.6.1 Justificación Teórica.....	13
1.6.2 Justificación Metodológica.....	14
1.6.3 Justificación Práctica.....	14
1.7 HIPÓTESIS.....	15

1.7.1 Hipótesis General .....	15
1.8 Metodología .....	15
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Fundamentación teórica-epistemológica.....	18
2.1.1 Modelo .....	18
2.1.2 Gestión .....	18
2.1.3 Modelo de Gestión .....	18
2.1.4 Modelo de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo .....	20
2.1.5 Prevención.....	20
2.1.6 Riesgos .....	21
2.1.7 Accidente laboral .....	21
2.1.8 Ergonomía.....	22
2.1.9 Análisis ergonómico.....	25
2.1.10 Análisis ocupacional .....	26
2.1.11 Riesgo ergonómico.....	26
2.1.12 Métodos para la evaluación ergonómica.....	31
2.1.13 Programa de gestión de riesgos ergonómicos .....	34
2.1.14 Etapas de un programa de gestión de riesgos ergonómicos .....	35
2.1.15 Otras etapas de un programa de gestión de riesgos ergonómicos .....	36
2.1.16 Norma ISO 45001:2018 .....	36
2.1.17 Ciclo PVA.....	37
2.2 Desarrollo histórico .....	37
2.3 Bases legales .....	39
2.3.1 Constitución Política de la República del Ecuador .....	39
2.3.2 Ley Orgánica de Salud .....	40
2.3.3 Código de Seguridad Social .....	40
2.3.4 Código del Trabajo.....	41
2.3.5 Decreto Ejecutivo 2393.....	42
2.3.6 Normas INEN de ergonomía.....	42
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
3.1 TIPO DE ESTUDIO.....	45
3.1.1 Investigación descriptiva.....	45

3.1.2 Cualitativa .....	45
3.1.3 Cuantitativa .....	45
3.1.4 Diseño transversal .....	45
3.2 Método de Estudio .....	46
3.3 Técnicas y herramientas para el levantamiento de información .....	46
3.3.1 La encuesta.....	46
3.3.2 Observación.....	46
3.3.2 Identificación de las variables .....	46
3.3.3 Operacionalización de las variables .....	47
3.4 Unidad de análisis .....	50
3.5.1 Características de la población.....	50
<b>CAPÍTULO IV. ANALISIS DE DATOS</b>	
4.1 RESULTADOS GENERALES.....	52
4.1.1 Evaluación inicial.....	52
4.1.2 Resumen de Matriz de Riesgos Laborales .....	52
4.1.3 Evaluación las dimensiones de los factores ergonómicos.....	54
4.1.4 Evaluación del cumplimiento legal .....	66
4.1.4 Métodos ergonómicos .....	67
4.1.5 Verificación de la Hipótesis .....	79
<b>CAPÍTULO V. PROPUESTA</b>	
5.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA .....	86
5.2 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES .....	100
<b>CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1 CONCLUSIONES .....	104
5.2 RECOMENDACIONES .....	105
BIBLIOGRAFÍA .....	106
ANEXOS .....	109

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz operacionalización de la variable independiente “Modelo de Gestión”	47
Tabla 2. Matriz operacionalización de la variable dependiente “Riesgo Ergonómico”	48
Tabla 3. Personal del Sistema Integrado ECU 911	50
Tabla 4. Identificación de riesgos	53
Tabla 5. Valoración de la matriz de riesgos laborales	54
Tabla 6. Porcentaje de empleados por género	55
Tabla 7. Porcentaje de empleados por su ocupación	55
Tabla 8. Edad promedio del personal de salud	56
Tabla 9. Nivel de riesgo ergonómico según el género	57
Tabla 10. Nivel de riesgo ergonómico según la ocupación	58
Tabla 11. Nivel de riesgo ergonómico según ergonómica ambiental	59
Tabla 12. Nivel de riesgo ergonómico según ergonómica geométrica	62
Tabla 13. Nivel de riesgo ergonómico según ergonómica temporal	63
Tabla 14. Cumplimiento de la norma ISO 45001:2018	66
Tabla 15. Método REBA (ocupación médico) GRUPO A	67
Tabla 16. Método REBA (ocupación médico) GRUPO B	68
Tabla 17. Resultado método REBA	68
Tabla 18. Aplicación método REBA (ocupación conductor) GRUPO A	69
Tabla 19. Aplicación método REBA (ocupación conductor) GRUPO B	70
Tabla 20. Resultado método REBA	71
Tabla 21. Aplicación método REBA (ocupación médico y conductor) GRUPO A	71
Tabla 22. Aplicación método REBA (ocupación médico y conductor) GRUPO B	72
Tabla 23. Resultado método REBA (médico y conductor)	73
Tabla 24. Puntaje método RULA (médico)	73
Tabla 25. Resultado método RULA (médico)	74
Tabla 26. Puntaje método RULA (conductor)	74

Tabla 27. Resultado método RULA (conductor).....	75
Tabla 28. Puntaje método RULA (médico y conductor) .....	75
Tabla 29. Resultado método RULA (médico y conductor) .....	76
Tabla 30. Frecuencia observada hipótesis 1 .....	80
Tabla 31. Frecuencia esperada hipótesis 1.....	80
Tabla 32. Cálculo chi cuadrado hipótesis 1 .....	81
Tabla 33. Frecuencia observada hipótesis 2 .....	82
Tabla 34. Frecuencia esperada hipótesis 2.....	83
Tabla 35. Cálculo chi cuadrado hipótesis 2 .....	83
Tabla 36. Cronograma del programa de capacitación .....	98
Tabla 37. Proceso para evitar riesgos ergonómicos .....	99
Tabla 38. Equipos que se deben implementar .....	100

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura administrativa.....	6
Figura 2. Organigrama institucional .....	6
Figura 3. Identificación de riesgo .....	53
Figura 4. Valoración de matriz de riesgos laborales.....	54
Figura 5. Porcentaje de empleados por género .....	55
Figura 6. Porcentaje de empleados por su ocupación .....	56
Figura 7. Edad promedio del personal de salud.....	56
Figura 8. Nivel de riesgo ergonómico según el género .....	57
Figura 9. Nivel de riesgo ergonómico según la ocupación.....	58
Figura 10. Riesgos ergonómicos según ergonomía ambiental.....	59
Figura 11. Riesgos ergonómicos según ergonomía geométrica.....	62
Figura 12. Riesgos ergonómicos según ergonomía temporal .....	64
Figura 13. Riesgo ergonómicos global identificado .....	65
Figura 14. Cumplimiento de la norma ISO 45001:2018.....	66
Figura 15. Grafico chi cuadrado hipótesis 1 .....	81
Figura 16. Grafico chi cuadrado hipótesis 2.....	84

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Accidente:** Suceso no planificado, anormal, extraordinario, no deseado que ocasiona una ruptura en la evaluación de un sistema interrumpido su continuidad forma brusca e inesperada, susceptible de generar daños a personas y bienes.

**Acción correctiva:** Acción tomada para eliminar causas de una o no conformidad detectada u otra situación indeseable.

**Auditoría del Riesgo del Trabajo:** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias del cumplimiento de la normativa técnico legal vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo aplicable a la empresa u organización.

**Capacitación:** Se la considera como la actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.

**Carga de trabajo:** Se caracteriza por un conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve expuesto el trabajador a lo largo de su jornada laboral.

**Carga Dinámica:** Está caracterizada por la continua concentración y relajación de músculos, es decir, aquellas labores que implican esfuerzos y movimientos.

**Carga Estática:** Refiere de las posturas adoptadas por el individuo durante la jornada laboral que no generan movimientos y por el contrario se caracterizan por una misma postura por un espacio de tiempo prolongado.

**Carga Física:** Son movimientos y posturas a los cuales se someten los trabajadores a lo largo de la jornada laboral.

**Carga Mental:** Se refiere al nivel de actividad mental necesaria para poder desarrollar sus labores.

**Ergonomía:** Ciencia que ayuda a que el hombre y máquinas trabajen en armonía.

**Factor de riesgo ergonómico:** Conjunto de particularidades de la tarea o puesto de trabajo, más o menos claramente definidos, que incurren en acrecentar la posibilidad de que un sujeto, expuesto a ellos desarrolle una lesión en el trabajo.

**Factor de Riesgo:** Es el elemento ofensivo o contaminante sujeto a valoración, que actúa sobre el trabajador o los medios de producción y hace posible la presencia de riesgo.

**Mejora continua:** Es el proceso recurrente que optimiza el sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para lograr mejoras en su desempeño global de forma coherente con la política SST de la organización.

**Peligro:** Es la posibilidad de que un agente, una actividad o un equipamiento cause daño.

**Prevención de riesgos:** Es la disciplina que busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un proceso productivo, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir riesgos.

**Riesgo Ergonómico:** Probabilidad de que un individuo sufra un daño en su puesto de trabajo.

**Riesgo:** Posibilidad de que ocurra un evento el cual puede provocar lesiones a las personas, daño a la propiedad y/o al medio ambiente.

**Salud Ocupacional:** Disciplina que promueve y protege la salud de los trabajadores.

**Salud:** Estado óptimo de un individuo, en el ámbito físico, mental y social.

**CAPÍTULO I.**  
**INTRODUCTORIO**

## **1.1 Introducción**

Considerando que en la actualidad las organizaciones se enfrentan a constantes cambios del entorno, no se puede desistir en diseñar estrategias que permitan que las entidades tanto públicas como privadas sean capaces de aprovechar al máximo sus recursos humanos, precautelando siempre por su integridad física y mental, por tal motivo en la presente tesis se desarrollan programas en gestión de seguridad y salud ocupacional, para la prevención de riesgos ergonómicos.

Los amplios recursos de investigaciones que en materia de salud que se posee actualmente en materia de salud, permite la prevención de riesgos y se centran en la clasificación del equipo humano que es el fundamento que pretende abordar el proyecto. El nivel de conocimientos que generan las diferentes disciplinas científicas se acumula, exhortando la necesidad de generar estrategias que permitan acceder a información sin el mínimo esfuerzo, y son relevantes e imprescindibles para el crecimiento de cualquier organización.

Desde la antigüedad ha existido la necesidad de lograr el compromiso del mundo empresarial frente a la seguridad y salud de sus trabajadores, considerando que el recurso humano es un elemento relevante para prestar o brindar servicios de calidad, para ello se requiere del diseño de un modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional, cuyo propósito está fijado en mitigar o reducir los riesgos ergonómicos presentes en la unidad de estudio.

Estos antecedentes, nos direccionan para el desarrollo del trabajo investigativo titulado “Modelo de Gestión para la Prevención de Riesgos Ergonómicos del Personal de Salud en el SIS ECU 911 Distrito de Salud 12D03 Quevedo -Mocache” el mismo que se ha organizado en capítulos de la siguiente manera:

En el capítulo I. Se describen los antecedentes generales de la empresa, así como los antecedentes en materia de seguridad y salud ocupacional, se plantean hipótesis, justificación y objetivos que se desean alcanzar con la investigación.

En el capítulo II. Se construye el marco teórico, en el cual se amplían los conocimientos científicos que detallan los antecedentes relacionados con el problema objeto de estudio, los fundamentos teóricos nos ayudarán a formular una opinión con respecto al problema, se incluye además el marco legal de las normativas vigentes ecuatorianas e internacionales en tema de seguridad y salud ocupacional.

En el capítulo III. Se expone la metodología empleada para el proceso y progreso de la investigación, así como las técnicas e instrumentos que se emplearán para la recolección de la información, además se realiza la operacionalización de las variables dependiente e independiente.

En el capítulo IV. Se realiza el análisis e interpretación de los resultados, los que son obtenidos del diagnóstico inicial, encuesta y métodos de ergonomía, para poder verificar la hipótesis planteada y así poder diseñar el modelo de gestión más adecuado para prevenir los riesgos ergonómicos en el personal de la organización.

En el capítulo V. Se establece la propuesta, donde se plantea el conjunto de programas que contiene el modelo de gestión, la misma que permitirá otorgar mayor seguridad a los trabajadores de la unidad objeto de estudio, la misma estará sujeta a cambios en su posteridad.

Finalmente, en el capítulo VI. Se presentan las conclusiones con las respectivas recomendaciones que se han obtenido como resultado de la información analizada, la que ayudará a mejorar las condiciones de seguridad y salud en los trabajadores.

### **1.1.1 Datos Generales de la Empresa**

El Sistema Integrado de Seguridad ECU 911 (SIS ECU 911), se basa en procedimientos que articulan los servicios de: Policía, Fuerzas Armadas, Cuerpos de Bomberos, Comisión de Tránsito, Salud Pública y otros, encargados de brindar una respuesta inmediata ante eventos adversos naturales o antrópicos. Actualmente se cuenta con 2 centros nacionales, 5 regionales y 16 centros de despacho local y 25 centros en todo el país.

Para esta investigación nos centramos en el Sistema Integrado de Seguridad ECU 911 - Distrito de Salud 12D03 Quevedo- Mocache, institución pública vinculada al sistema de emergencias y como tal presta servicio de seguridad integral para la comunidad en general. La entidad antes mencionada fue inaugurada en el 2012, su función es prestar servicios de salud en las diferentes emergencias que puedan suscitarse, por pertenecer al sector público no tiene finalidad de lucro, frecuentemente su personal adiciona esfuerzos y coordina con la institución principal su campo de acción.

#### ***Misión***

La misión del Sistema Integrado de Seguridad SIS ECU 911 Distrito de Salud 12d03 Quevedo- Mocache es:

Gestionar en todo el territorio ecuatoriano, la atención de las situaciones de emergencias de la ciudadanía, reportadas a través del número 911, y las que generan por video o vigilancia y monitoreo de alarmas, mediante el despacho de recursos de respuesta especializados pertenecientes a organismos públicos y privados articulados al sistema, con la finalidad de contribuir, de manera permanente, a la consecución y mantenimiento de la seguridad integral ciudadana.

## ***Visión***

La visión del Sistema Integrado de Seguridad SIS ECU 911 Distrito de Salud 12d03 Quevedo-Mocache es:

Ser una institución líder y modelo en la región para la coordinación de servicios de emergencia utilizando tecnología de punta en sistema y telecomunicaciones, comprometidos con la calidad, seguridad, salud en el trabajo y el medio ambiente que permitan brindar un servicio único y permanente a la ciudadanía.

## ***Objetivos Institucionales***

- Incrementar la eficiencia y efectividad operacional del servicio.
- Incrementar el nivel de colaboración y relacionamiento interinstitucional.
- Incrementar el nivel del uso responsable del servicio por parte de la ciudadanía.
- Incrementar la eficiencia y efectividad de los procesos sustentados en el sistema de gestión orientados a la calidad, seguridad y salud en el trabajo, gestión ambiental y seguridad.

## ***Política Institucional***

Cumplir el firme compromiso con la sociedad mocacheña y sus alrededores satisfaciendo sus requerimientos y expectativas, para ello garantizamos impulsar una cultura de calidad, la rentabilidad social, con el mejor talento humano.

Prevenir las condiciones del trabajo más seguro, detectando riesgos que deterioren la salud de los funcionarios.

Impedir que la organización sea utilizada para actividades ilícitas relacionadas al narcotráfico, contrabando o terrorismo en contra de la sociedad.

Cumplir con la legislación y normas aplicables, así como del cumplimiento de objetivos y metas en el proceso de mejora continua.

### 1.1.2 Estructura Organizacional

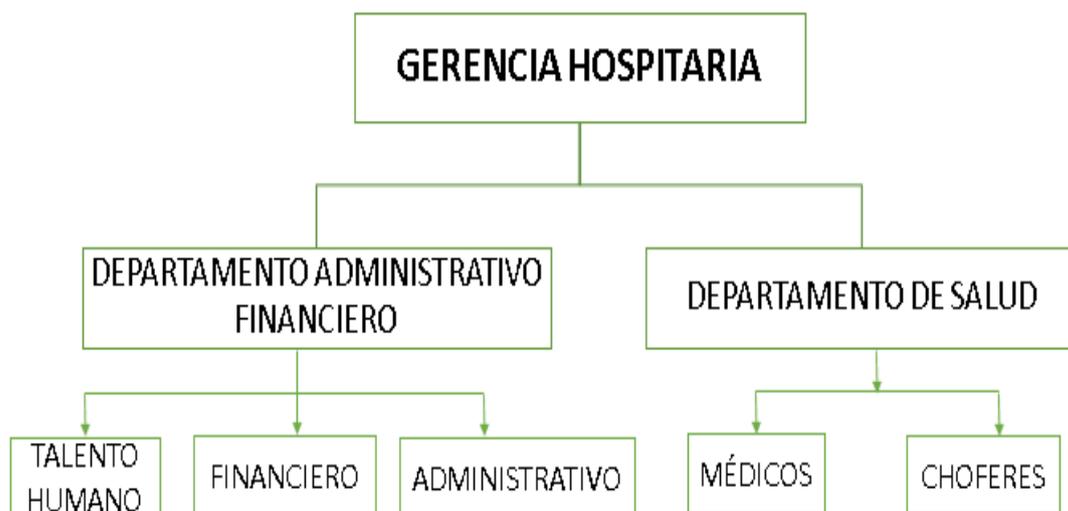
En la figura 1 podemos observar el organigrama de la estructura administrativa del SIS ECU 911 Distrito de Salud.

**Figura 1** Estructura administrativa



Fuente: Elaboración propia

**Figura 2** Organigrama Institucional Distrito Quevedo-Mocache



Fuente: Elaboración propia

### **1.1.3 Funciones del personal de salud del SIS ECU 911 – Distrito de salud 12D03**

A continuación, se describirán las funciones que realizan los trabajadores de la institución objeto de estudio.

#### **Funciones del médico y/o paramédico**

- ✓ Formar parte del equipo de atención del paciente en el ámbito pre hospitalario, en el sitio del suceso.
- ✓ Entregar atención de soporte vital en las situaciones de emergencia.
- ✓ Cumplir con las normas técnicas y administrativas implementadas en la institución, con un alto estándar de calidad asistencial y de seguridad.
- ✓ Respetar los derechos de los pacientes, tales como su deseo de ser trasladado o no y el secreto profesional implícito en el código deontológico de los trabajadores sanitarios.
- ✓ Presentarse correctamente uniformado y puntualmente en su lugar de trabajo.
- ✓ Mantener el inventario de la unidad a su cargo debidamente actualizado, reponiendo de forma inmediata lo que faltase.
- ✓ Resguardar la asepsia de la unidad a su cargo, en conjunto con el conductor.
- ✓ Procurar la limpieza, lavado y secado del material utilizado en la emergencia previa.
- ✓ Mantener la comunicación radial y/o telefónica con el centro regulador.
- ✓ Participar en forma activa en todas las capacitaciones formales e informales.
- ✓ Mantener los formularios de atención pre hospitalaria, debidamente ordenadas y archivadas
- ✓ Permanecer en su lugar de trabajo, atento a las llamadas de salida que se presenten.
- ✓ Acompañar al paciente en el habitáculo sanitario, sin importar su gravedad.
- ✓ Llevar registros médicos y documentar la naturaleza de las lesiones y el tratamiento administrado.
- ✓ Contribuir a mantener un ambiente laboral de buenas relaciones humanas.
- ✓ Informar hechos importantes al personal del hospital o a la policía.

- ✓ Preparar informes escritos sobre el alcance de las lesiones de los pacientes y del tratamiento suministrado.
- ✓ Vigilar la dotación de material del vehículo, encargándose de colocar las existencias, reponer el material, retirar los fármacos caducados y abastecer el material necesario.

### **Funciones del conductor de la ambulancia**

- ✓ Trasladar a los pacientes del lugar del suceso a la ambulancia, llevando a cabo las movilizaciones pertinentes, tras la valoración del tipo de dolencia que presenta.
- ✓ Informar a los pacientes y a sus familiares de las condiciones del traslado.
- ✓ Proceder al traslado de los pacientes al centro sanitario.
- ✓ Apoyar psicológicamente tanto a los médicos y/o paramédicos como a los familiares en las situaciones que sea necesario.
- ✓ Respetar los derechos de los pacientes, tales como su deseo de ser trasladado o no y el secreto profesional implícito en el código deontológico de los trabajadores sanitarios.
- ✓ En situaciones de emergencia realizar labores de atención sanitaria básica.
- ✓ Encargarse del mantenimiento de la ambulancia, comprobando que tanto los elementos mecánicos como los eléctricos están en perfecto estado.
- ✓ Colocar a los pacientes en camillas e introducir estas en la ambulancia, con la ayuda de los servidores médicos.
- ✓ Controlar o inmovilizar a pacientes violentos.
- ✓ Cambiar la ropa manchada utilizada en las camillas.

## **1.2 Planteamiento del Problema**

Actualmente al hablar de seguridad laboral y prevención de riesgos, se refleja como el pilar esencial de la obligación organizacional, para precautelar el bienestar y la salud de sus trabajadores. Contar con ambientes, espacios y condiciones de trabajo adecuados, es un derecho de todo ser humano que presta sus servicios laborales, ya sea en una entidad pública o privada. La poca atención que se le puede prestar a la seguridad y salud en el marco del sistema productivo, representa pérdidas importantes para las empresas, a nivel económico, social y personal cuando se genera un accidente o enfermedades ocupacionales, por tal motivo es necesario crear procedimientos mínimos con el objetivo de establecer una cultura empresarial de seguridad y salud fundamentándose en la prevención.

El personal de salud del Sistema Integrado de Seguridad ECU 911 (SIS ECU 911), durante sus actividades inherentes a su profesión, están expuestos a muchos riesgos, los mismos provocan ciertas limitaciones que no les permiten brindar una atención de calidad, ya sea que estas se encuentren relacionados con su ambiente laboral o con su propia salud, es donde entra a trabajar la ergonomía, que se encarga del estudio del trabajo. Cabe aclarar que el personal de salud del sistema de emergencias, por las características de sus actividades laborales como son (carga manual de pacientes, atención de emergencias, entre otras), es propenso a sufrir lesiones o daños ocasionado por sus labores, estos pueden estar asociados al ambiente, las posturas, el movimiento, la fuerza, jornada laboral y organización del trabajo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en el 2011 estimó que en América Latina y el Caribe la notificación de enfermedades ocupacionales alcanzó el 1% y el 5%, ya que se registraron los casos que causan incapacidad las cuales están sujetas a indemnizaciones. A pesar de que se está promoviendo la salud ocupacional, con frecuencia los trabajadores se encuentran expuestos a riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos presentes en las diferentes actividades laborales. Dichos riesgos pueden concluir a una ruptura

del estado de salud y causar accidentes, enfermedades ocupacionales y otras relaciones con el ambiente.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), sostiene que cada día mueren 6300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo, hay más de 2,3 millones de muertes por año; tal es así que anualmente existen más de 317 millones de accidentes en el trabajo, muchos de estos accidentes dan a lugar al absentismo laboral.

(Organización Internacional del Trabajo, sf).

Así mismo la (OIT) sostiene que el trabajo puede afectar la salud de muchas formas. Siendo una de ellas las consecuencias por carga de trabajo, pudiendo ser física o mental, los factores ergonómicos pueden crear diversas enfermedades como: la escoliosis por malas posturas, el síndrome del túnel carpiano por movimientos repetitivos, el estrés, entre otros.

El riesgo laboral es un tema que cada vez cobra mayor importancia, ya que se ha demostrado que cada vez existe más exposición a los riesgos ergonómicos. Actualmente se conoce la prevención en base a una gestión activa de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Es por ello que se debe planificar una acción que minimice e identifique los riesgos laborales, evaluarlos a la hora de elegir el equipo de trabajo; y controlar el recurso humano de acuerdo a los límites permisibles, para así disminuir los riesgos ergonómicos.

La seguridad social a través del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social pone al servicio de la ciudadanía en general las prestaciones básicas del seguro general de riesgos de trabajo, su responsabilidad es el establecimiento de programas de prevención derivados del trabajo y ejecutar acciones entre las enfermedades profesionales. El escenario es igual en la mayoría de las instituciones laborales, las cuales se ven reflejadas con mayor frecuencia en el sector de salud pública, por ello es imprescindible prestar una especial atención a la vigilancia de la

seguridad y salud de los empleados, normalmente los reglamentos tienen por objeto proteger a los enfermos y no a su personal.

En el área de salud existe información sobre los riesgos a los que están expuestos el personal, pero no está enfocado en la parte de la postura del mismo, si no lo ven en términos generales, es decir, riesgos laborales como la contaminación por corto punzantes entre otros, sin tomar en cuenta que la parte física del personal que trabaja en este sector también se encuentra afectada, lo cual se los conoce como riesgos ergonómicos, que van de la mano a una serie de consecuencias conocidas como trastornos de los músculos esqueléticos. Por tal motivo se debe considerar que es justo mantener un sentido de proporción en este punto, ya que la función del personal de salud consiste en brindar cuidados y es muy evidente que se ha dedicado muy poca atención a su salud. Se debe considerar que si un trabajador se enferma esto influye negativamente en la calidad del trabajo que se brinda al usuario, los trabajadores de la salud atraviesan por muchos riesgos en la vida profesional uno de estos son los ergonómicos, debido al bajo o escaso nivel de prevención y promoción de este campo.

Hasta la presente fecha en nuestro país no se han realizado estudios que profundicen los riesgos ergonómicos existentes en el sector salud. Siendo las empresas privadas quienes muestran mayor interés en la salud ocupacional de sus trabajadores. Frente a esta problemática, es necesario establecer las causas y los efectos que dichos riesgos pueden provocar en los trabajadores, para poder plantear soluciones prácticas, razón por la cual se pretende diseñar un modelo de gestión para la prevención de riesgos ergonómicos, ya que se ha comprobado que esta entidad de salud Quevedo -Mocache articulada al Sistema Integrado de Seguridad ECU 911, carece de planes y procesos de seguridad laboral. Por tal motivo se debe dar la importancia necesaria al presente trabajo investigativo, ya que se fundamenta en establecer los riesgos ergonómicos presentes en el personal y busca diseñar estrategias que logren reducirlos o evitarlos.

### **1.3 Formulación del Problema**

¿Cuál es el impacto que genera el diseño y aplicación de un modelo de gestión, para la prevención de riesgos ergonómicos, en el personal de salud del Sistema Integrado de Seguridad ECU 911 distrito 12D03?

#### **1.3.1 Sistematización del Problema**

¿Cuáles son las dimensiones de los factores de riesgos ergonómicos que están presentes en los trabajadores del Sistema Integrado de Seguridad ECU 911?

¿Cuál es nivel de cumplimiento de los requisitos legales y normas técnicas aplicables?

¿Cuáles son los riesgos ergonómicos asociados a la sobrecarga postural que afecta al personal de salud del Sistema Integrado de Seguridad ECU 911?

¿Qué se pretende conseguir con la propuesta de mejora de las políticas de salud de la institución?

### **1.4 Delimitación del problema**

El presente estudio buscará el diseño de un modelo de gestión para prevenir los riesgos ergonómicos que puede tener la población que interviene en la asistencia de salud en el Sistema Integrado de Seguridad ECU 911, previamente se identificarán cuáles son las molestias ergonómicas presentes y las causas de estos problemas, una vez identificados dichos riesgos se realizará la propuesta de mejoras en dicho sistema ambulatorio de salud.

**Espacio:** Servicio Integrado de Seguridad (SIS ECU 911), distrito 12D03.

**País:** Ecuador

**Región:** Costa

**Provincia:** Los Ríos

**Ciudad:** Quevedo, Mocache

**Sector:** Sistema de salud Pública

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo General**

Diseñar un modelo de gestión para la prevención de riesgos ergonómicos, en el personal de salud del Sistema Integrado de Seguridad ECU 911 distrito de salud 12D03.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Identificar las dimensiones de los factores de los riesgos ergonómicos en el personal de salud del SIS ECU 911 del distrito 12D03, Mocache.
- Determinar el cumplimiento de los requisitos legales y normas técnicas aplicables.
- Determinar la existencia de riesgos ergonómicos asociados a una sobrecarga postural en el personal de salud durante su jornada laboral.
- Proponer la mejora de las políticas de salud de la institución.

## **1.6 Justificación**

La ejecución de la investigación es de gran importancia, ya que comprende una problemática en la salud pública, como es la salud ocupacional, estableciendo entre ellos los riesgos ergonómicos, a los cuales están expuestos el personal de la unidad análisis, estos pueden ser provocados por los factores ambientales y se pueden relacionar con la organización del trabajo, provocando así el esfuerzo físico en el personal. Por tal motivo se realiza el estudio del centro de trabajo para conocer si se ajustan a las características físicas de los trabajadores. Analizando y evaluando los resultados buscaremos proporcionar mejoras que nos permitan eliminar las molestias ocasionadas en la jornada laboral.

### **1.6.1 Justificación Teórica**

La ergonomía es “el estudio de datos biológicos y tecnológicos aplicados a problemas de mutua adaptación entre el hombre y la maquina”. (Española, 2013). Sobre la base de la exposición se realizará el diseño de un modelo de gestión que permita disminuir los riesgos ergonómicos,

presentes en el personal de salud del Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 (SIS ECU 911). Hasta la actualidad no se han realizado estudios de este tipo en las unidades ambulatorias de este sistema, por lo que se determina que el presente trabajo investigativo ayudará a identificar los riesgos ergonómicos para poder prevenirlos y brindar capacitaciones a todo el personal. Por lo tanto, las normas en el ámbito de salud también deben orientarse hacia la protección de sus trabajadores.

Los riesgos ergonómicos se pueden definir como la probabilidad de sufrir un accidente o enfermedad en el trabajo condicionados a ciertos factores de riesgo ergonómicos, siendo estos un conjunto de atributos dados al puesto de trabajo que inciden en aumentar la probabilidad de desarrollar una lesión en el trabajo.

(Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia CROEM , s.f).

El fundamento teórico se basa principalmente por los lineamientos internacionales y por el marco jurídico de salud y seguridad e higiene en el trabajo además de la teoría general de sistemas. (Velasco, 2017).

### **1.6.2 Justificación Metodológica**

Esta investigación se sustenta en la creación de un instrumento que genere el conocimiento confiable en cuanto a prevención de riesgos ergonómicos, en el mismo se podrá establecer medidas preventivas y así conocer las lesiones más frecuentes originadas por los factores ergonómicos presentes.

### **1.6.3 Justificación Práctica**

En la actualidad debido a la existencia del mercado competitivo y a la devaluación de la mano de obra en el sector salud, es muy común encontrar profesionales con más de un empleo. En consecuencia, los empleados terminan trabajando muchas veces de manera precaria y sin la seguridad necesaria, lo cual afecta la calidad del servicio y a su propia calidad de vida. Por tal

motivo el presente estudio tiene la finalidad de observar la realidad del entorno laboral de los médicos y choferes de este sistema de salud, además se espera dar a conocer los riesgos ergonómicos presentes y prevenir o disminuir las molestias que aquejan a estos trabajadores, las cuales podrían ocasionar el ausentismo en sus puestos de trabajo.

## **1.7 HIPÓTESIS**

### **1.7.1 Hipótesis General**

La implementación de un modelo de gestión, prevendrá los riesgos ergonómicos a los que se expone el personal de salud del Sistema Integrado de Seguridad (SIS ECU 911), distrito de salud 12D03 Quevedo – Mocache, fomentando un ambiente laboral más seguro.

#### **Hipótesis Nula**

Ho: La implementación de un modelo de gestión, no prevendrá los riesgos ergonómicos a los que se expone el personal de salud del Sistema Integrado de Seguridad (SIS ECU 911), distrito de salud 12D03 Quevedo – Mocache.

#### **Hipótesis Alternativa**

Hi: La implementación de un modelo de gestión, prevendrá los riesgos ergonómicos a los que se expone el personal de salud del Sistema Integrado de Seguridad (SIS ECU 911), distrito de salud 12D03 Quevedo – Mocache.

## **1.8 Metodología**

El objeto de estudio fue el Sistema Integrado de Seguridad ECU 911, siendo esta una empresa pública perteneciente al sector salud distrito 12D03 ciudades Quevedo y Mocache. Para la ejecución de la presente investigación se empleó el método deductivo - inductivo, con un diseño de tipo descriptivo ya que se detallan los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores, transversal con enfoque Cualitativo-cuantitativo, la cual permitió recolectar datos

en un tiempo único. Para la misma se empleó el cuestionario realizado a 24 colaboradores de la entidad entre médicos y choferes que brindan atención de emergencias en las unidades ambulatorias de este sistema integrado, el mismo está constituido por 26 preguntas subdivididas en dimensiones, además que se empleó el instrumento de observación directa para realizar el análisis y valoración de las fotografías en los métodos REBA<sup>1</sup> y RULA<sup>2</sup>. La información es recolectada y procesada en la hoja de cálculo del programa EXCEL.

---

<sup>1</sup> Método REBA (Evaluación rápida del cuerpo), evalúa las posturas individuales y no secuencias de posturas.

<sup>2</sup> Método RULA (Evaluación rápida de la extremidad superior), evalúa la exposición a factores de riesgo que originan la carga postural.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## **2.1 Fundamentación teórica-epistemológica**

### **2.1.1 Modelo**

Según el diccionario de la Real Academia Española (RAE), el modelo es un punto de referencia, es algo al que aspiras llegar. Es decir, El modelo se queda en la teoría, es un objetivo a alcanzar. (Torrez, 2011).

### **2.1.2 Gestión**

Es la acción de gestionar y administrar una actividad profesional destinada a establecer los objetivos y medios para su realización, a precisar la organización de sistemas, con el fin de elaborar la estrategia del desarrollo y a ejecutar la gestión del personal. Así mismo en la gestión es muy importante la acción, porque es la expresión de interés capaz de influir en una situación dada. (Heizer y Render, 2009).

### **2.1.3 Modelo de Gestión**

Becker (como se citó en Escobar, 2015) piensa que modelos de gestión son un referente para el manejo de la gestión integral de las organizaciones, y una palanca extraordinaria que permite hacer realidad la estrategia y la consecuente generación de valor para los diferentes grupos sociales objetivo.

Son una oferta de valor claramente diferenciada, sostenible y difícilmente imitable; permite medir en qué punto se encuentra y cómo avanzan las organizaciones hacia la excelencia y en su relación con el entorno, a fin de identificar las brechas que puedan existir en el camino para lograr ese propósito y la manera de cerrarlas. Son además un valioso instrumento de desarrollo y un incentivo para mejorar las prácticas gerenciales y el compromiso en todo el grupo de colaboradores de la organización hacia el cumplimiento de los objetivos institucionales. (Escobar, 2015).

Los modelos de gestión, son instrumentos administrativos que apoyan las actividades sustantivas de la institución, coadyuvando con ello la confianza de la sociedad y al mismo tiempo. La revisión y actualización permanente de los Modelos de Gestión, se fundamentan en la “Cultura Organizacional” y en el planteamiento de los principios básicos que rigen el actuar del personal, en su Misión, Visión, Valores, Código de Ética, y Código de Conducta, así como directrices para prevenir conflictos de intereses.

(auditoriapuebla.gob, s.f).

### ***2.1.3.1 Partes de un buen Modelo de Gestión***

Un buen modelo de gestión debe contener lo siguiente:

#### **2.1.3.1.1 Estrategia**

Es clave que la entidad se mantenga concentrada en sus estrategias, la cual debe buscar un modo de proporcionar un constante crecimiento del negocio central.

#### **2.1.3.1.2 Ejecución**

Cumplir con los objetivos establecidos y, si es posible, excederlos. Con el fin de que sus operaciones sean ejecutadas con excelencia.

#### **2.1.3.1.3 Cultura**

Hay que crear una cultura que esté ampliamente inspirada en el desempeño. Las compañías y organizaciones exitosas poseen una cultura que favorece el buen desempeño sobre cualquier otra opción y tienen el coraje de enfrentarse a quienes no se desempeñan con excelencia.

#### **2.1.3.1.4 Estructura**

Hay que proporcionar una estructura horizontal que le permita ser rápido y flexible. Las compañías y organizaciones exitosas son rápidas porque asumen con rapidez los cambios necesarios para reducir la burocracia y simplificar el trabajo y establecen objetivos en marcha: para volverse más rápidas y sencillas en todo lo que hacen.

#### **2.1.4 Modelo de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo**

El Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo define el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo como “Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos”.

(Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo 584).

#### **2.1.5 Prevención**

El trabajo se ve rodeado de una serie de riesgos que, si no se conocen o no están estudiados y evaluados, pueden desencadenar una alteración a la salud, propiciada por un accidente de trabajo, una enfermedad profesional, o una enfermedad común derivada de las condiciones laborales.

Todos los trabajos, sin excepción, se encuentran expuestos a los riesgos. La forma de evitarlos es actuando sobre los mismos. Para ello, debemos conocer cuáles son los diferentes tipos de riesgos que encontramos en los lugares de trabajo, para después hacerles frente con la implementación de medidas preventivas. Los riesgos en el trabajo pueden ser de diversos tipos:

- ✓ **Riesgos Ergonómicos**

Son relacionados con el esfuerzo físico al realizar manipulación o manejo de carga, así como los movimientos repetitivos o las diferentes posturas estáticas que se pueden adoptar al realizar las actividades laborales.

✓ Riesgos Físicos

Los riesgos físicos se originan por distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo. La humedad, el calor, el frío el ruido, etc. Pueden producir daños a los trabajadores.

✓ Riesgos Mecánicos

Los riesgos mecánicos se producen por el uso de máquinas, útiles, o herramientas, produciendo cortes, quemaduras, golpes, etc.

✓ Riesgos Biológicos

Los riesgos biológicos se pueden suscitar cuando se trabaja con agentes infecciosos.

✓ Riesgos Químicos

Son aquellos cuyo origen está en la presencia y manipulación de agentes químicos, los cuales pueden producir alergias, asfixias, etc.

✓ Riesgo Psicosociales

Los riesgos psicosociales se producen por exceso de trabajo, un clima social negativo, etc., pudiendo provocar una depresión o fatiga profesional. (Alvarez, 2008).

### **2.1.6 Riesgos**

Son características presentes en el ambiente laboral, que al actuar sobre el trabajador pueden producir una respuesta, en forma de incomodidad, dolor o lesión. (Cabaleiro, 2010).

### **2.1.7 Accidente laboral**

Es un suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produce en el trabajador daños a la salud (una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte). Ejemplo: herida, fractura, quemadura. (Galindez, 2014).

Es un suceso anormal que se presenta de forma brusca e inesperada, normalmente evitable, interrumpe la continuidad del trabajo, puede causar o no lesiones a las personas y genera pérdidas económicas. (Guelaud, 2009).

## **2.1.8 Ergonomía**

### ***2.1.8.1 Historia***

Los fundamentos de la ciencia de ergonomía parece que se han establecido dentro del contexto de la cultura de la Antigua Grecia. Una buena parte de la evidencia indica que la civilización griega en el siglo V a. C, utiliza principios de la ergonomía en el diseño de herramientas en sus albores de trabajo. Puede encontrarse en la descripción que Hipócrates dio del diseño de herramientas y la forma en que el lugar de trabajo debía organizarse. En las décadas posteriores a la guerra, la ergonomía ha seguido floreciendo y diversificándose. La era espacial ha creado nuevos problemas de factores humanos, tales como la ingravidez y la fuerza G. La acuñación de la ergonomía a largo plazo, es ampliamente atribuida al psicólogo británico Hywel Murrell, en la reunión de 1949 en el Ministerio de marina en el Reino Unido, que llevó a la fundación de la Sociedad de Ergonomía, él lo utilizo para englobar los estudios en los que habían participado.

(Factors, 2012).

### ***2.1.8.2 Definición***

Se deriva de las palabras griegas “ergon”, que significa trabajo y “nomos”, que significa leyes, por lo tanto, ergonomía significa “leyes de trabajo”. (Muñoz, 2013)

Es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (trabajadores). (Andrade, 2012).

La ergonomía se ocupa de la interacción hombre/puesto, es la adaptación del medio al hombre con los conocimientos antropométricos, filosóficos, psicológicos y técnicos, se desarrolla

métodos para la determinación de los límites que no deben ser superados al llevar a cabo el hombre de distintas actividades laborales. (Chávez, 2011).

Garnica (2010), “señala que es el proceso de adaptar al trabajador, se encarga de diseñar las máquinas, las herramientas y la forma en que se desempeñan las labores, para mantener la presión del trabajo”, es decir, que movimientos corporales hacen los trabajadores y que posturas mantienen al realizar labores. La ergonomía también se centra en las herramientas y el equipo que los trabajadores usan, y en el efecto que estos tienen en el bienestar y la salud de los trabajadores. (p77).

Cañas (2011), indica que es la “Disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los otros elementos de un sistema, por otro lado, la ergonomía es la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos para diseñar un sistema a fin de optimizar el bienestar humano y el rendimiento global del sistema”. (pp. 13 -17)

Claramente podemos definir la ergonomía como un conjunto de leyes, normas y lineamientos que proporcionan a las instituciones mayor rendimiento económico, sin dejar de considerar el bienestar del trabajador.

### ***2.1.8.3 Objetivos de ergonomía***

De acuerdo con la Asociación Española de Ergonomía (2013), los principales objetivos de la ergonomía y la psicología aplicados son los siguientes:

- Identificar, analizar y reducir los riesgos laborales.
- Adaptar el puesto de trabajo y las condiciones de trabajo a las características del operador.
- Contribuir a la evaluación de las situaciones de trabajo, no solo bajo el ángulo de las condiciones materiales, sino también en sus aspectos socio organizativos, con el fin de

que el trabajo pueda ser realizado salvaguardando la salud y la seguridad, con el máximo de confort, satisfacción, eficacia y eficiencia.

- Controlar la introducción de las nuevas tecnologías en las organizaciones y su adaptación a las capacidades y aptitudes de la población laboral existente.
- Establecer prescripciones ergonómicas para la adquisición de útiles, herramientas y materiales diversos.
- Aumentar la motivación y la satisfacción en el trabajo.

#### **2.1.8.4 Características de la ergonomía**

Según Sangovalin y Toaquiza (2013), las principales características de la ergonomía son: (p.113).

##### **2.1.8.4.1 Postura**

Es la posición del cuerpo, generalmente se considera que más de una articulación se desvía de la posición neutral produciendo altos riesgos de lesiones.

##### **2.1.8.4.2 Fuerza**

Generalmente el grado de riesgo se ha asociado por grandes fuerzas con riesgos de lesiones en el hombro y cuello, la espalda baja y el antebrazo, muñeca y mano.

##### **2.1.8.4.3 Repeticiones**

Es la cuantificación del tiempo de una fuerza similar desempeñada durante una tarea. Por lo tanto, la relación entre las repeticiones y el grado de lesión se modifica por otros factores como la fuerza, la postura, duración y el tiempo de recuperación.

##### **2.1.8.4.4 Duración**

Es la cuantificación del tiempo en el cual se puede verse como los minutos u horas por día que el trabajador está expuesto al riesgo. En general a mayor duración de la exposición al factor de riesgo, mayor el riesgo.

#### **2.1.8.4.5 Tiempo de recuperación**

Es una recuperación necesaria para reducir el riesgo de lesión, aumenta con la duración de los factores de riesgo. El tiempo de recuperación mínimo específico no se ha establecido.

#### **2.1.8.5 Principios de la ergonomía**

En ocasiones los cambios ergonómicos por pequeños que sean afectan el desempeño laboral en cada puesto de trabajo. Las tareas pueden mejorar considerablemente la comodidad, la salud, la seguridad y productividad del trabajador. Se plantea los siguientes principios de ergonomía:

- ✓ Para labores minuciosas no es aconsejable realizar labores pesadas, esto permitirá inspeccionar de cerca los materiales de bajo rendimiento.
- ✓ Para las tareas de ensamblaje, el material debe estar situado en una posición adecuada tal que los músculos más fuertes del trabajador realicen la mayor parte de la labor.
- ✓ Hay que modificar o sustituir las herramientas manuales que provocan incomodidad o lesiones.
- ✓ Ninguna tarea debe exigir a los trabajadores que adopten posturas forzadas todo el tiempo, tales como extendidos los brazos o estar encorvados mucho tiempo.
- ✓ Se debe disminuir al mínimo posible el trabajo en pie, pues a menudo es menos cansado hacer tareas estando sentado que de pie.
- ✓ Hay que colocar a los trabajadores y el equipo de manera tal que los trabajadores puedan desempeñar sus tareas teniendo los antebrazos pegados al cuerpo y con las muñecas rectas.

#### **2.1.9 Análisis ergonómico**

Metodología usada por la ergonomía para comprender las interacciones entre las personas y los distintos componentes del sistema, para hacerlo compatible con las capacidades y necesidades de las personas. Se compone de cinco etapas: (Guelaud, 2009).

- ✓ Análisis de la demanda y propuesta de contrato.

- ✓ Análisis del entorno técnico, económico y social.
- ✓ Análisis de las actividades y de la situación de trabajo y evaluación de los resultados.
- ✓ Recomendaciones ergonómicas.
- ✓ Validación de la intervención y eficacia de las recomendaciones.

Metodología para establecer la relación entre los seres humanos y tareas, entre el perfil del operador y los resultados para obtener los objetivos de productividad y calidad, suele ser el camino que orienta al ergónomo hacia la hipótesis que él realiza para estructurar un posible diagnóstico de la situación. (Guelaud, 2009).

#### **2.1.10 Análisis ocupacional**

Proceso de recolección, ordenamiento y valoración de la información relativa a las ocupaciones, tanto en lo que se refiere las características del trabajo realizado, como a los requerimientos que esta plantea al trabajador para un desempeño satisfactorio. (Puyol, 2012)

#### **2.1.11 Riesgo ergonómico**

Mondelo (2010), define la ergonomía como “ciencia –técnica en la disciplina metódica y racional con miras a adaptar el trabajo al hombre y viceversa, mediante la interacción o comunicación intrínseca entre el hombre, la máquina, las tareas y el entorno”.

El esfuerzo que el colaborador tiene que ejecutar para realizar las actividades laborales se denomina carga de trabajo, cuando la carga de trabajo sobrepasa la capacidad del trabajador se puede producir riesgos ergonómicos, los cuales producen fatiga, trastornos o lesiones músculo esqueléticas en los trabajadores, por ejemplo: dolores, lesiones inflamatorias o degenerativas especialmente en la espalda y en las extremidades superiores e inferiores. La fatiga física es causada por sobre carga física muscular, malas posturas, movimientos repetitivos, lo cual da lugar a trastornos músculo- esqueléticos.

Jácome (2010), señaló que los riesgos ergonómicos “son aquellos en que las condiciones del trabajo no están adaptadas a las particulares características de los trabajadores” (p.37).

Cuando hay un riesgo ergonómico se deben dirigir los esfuerzos a eliminar el peligro y en caso que no sea posible eliminarlo, se debe realizar la evaluación específica del riesgo y mejorar las condiciones del puesto de trabajo para reducir el nivel de riesgo a un nivel aceptable.

#### ***2.1.11.1 Tipos de riesgos ergonómicos***

Existen características del ambiente de trabajo que son capaces de generar una serie de trastornos o lesiones, estas características físicas de la tarea (interacción entre el trabajador y el trabajo) dan lugar a:

Riesgo por posturas forzadas.

Riesgos originados por movimientos repetitivos.

Riesgos en la salud provocados por vibraciones, aplicación de fuerzas, características ambientales en el entorno laboral (iluminación, ruido, calor...).

Riesgo por trastornos músculo esqueléticos derivados de la carga física (dolores de espalda, lesiones en la mano, etc.). (Factors, 2012).

##### **2.1.11.1.1 Posturas forzadas**

Posiciones que adquiere el trabajador cuando ejecuta las tareas del puesto de trabajo, donde una o varias regiones anatómicas dejan de estar en posición natural para pasar a una posición que genera hipertensiones, hiperflexiones y/p hiperrotaciones en distintas partes del cuerpo.

##### **2.1.11.1.2 Aplicación de la fuerza**

Existe aplicación de fuerza si durante la jornada laboral hay presencia de tareas que requieran:

El uso de mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia abajo, arriba, hacia dentro o fuera, o el uso de pedales o mandos que se deben ejecutar con la extremidad

inferior y/o posturas sentado; y/o, empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie.

#### **2.1.11.1.3 Movimientos repetitivos**

Se considera trabajo repetitivo a cualquier movimiento que se repita en tiempos inferiores a 30 segundos o cuando más del 50% del ciclo que se emplea para ejecutar el mismo movimiento. Además, cuando una tarea repetitiva se realiza durante al menos dos horas de jornada laboral, es necesario evaluar un nivel de riesgo.

#### **2.1.11.1.4 Manipulación de cargas**

Se considera manipulación de cargas:

Levantamiento de cargas superiores a 3 kg en desplazamiento.

Transporte de cargas superiores a 3 kg con un desplazamiento mayor a 1 metro caminando.

Empuje y arrastre de cargas cuando se utilice movimiento de todo el cuerpo de pie.

#### **2.1.11.2 Factores de riesgo ergonómicos**

La ergonomía es la ciencia del bienestar y del confort, su objetivo es mejorar las posiciones ergonómicas en el trabajo, a fin de eliminar o disminuir los efectos negativos, físicos, psíquicos y sociales sobre la salud. Se considera como la rama multidisciplinaria de la salud laboral que surge como respuesta a una gran necesidad de que los profesionales incorporen criterios ergonómicos en sus actividades, pues en el mundo moderno existe un conjunto de patologías que pueden ser desencadenadas o agravadas por las posiciones ergonómicas que se adoptan por el trabajo. Los riesgos ergonómicos están asociados con la movilización y el transporte de pacientes, equipos y materiales, con posturas prolongadas e inadecuadas, flexiones de columna al organizar material e insumos y medicamentos, lo que produce lesiones en el flexo provocado por extensión mayor a 60° del hombro mantenida más de una hora, se asocia con tendinitis y

demás patologías del hombro por fatiga. Lo mismo sucede con la columna cervical que aumenta su sintomatología con el aumento de los grados de flexión. (Puyol, 2012).

Son una característica que describe el trabajo. Esta característica puede incrementar la probabilidad de desarrollar un trastorno músculo esquelético, ya sea por estar presente de manera desfavorable, o debido a que hay presencia simultánea con otros factores de riesgos.

Estos factores están asociados con la postura, la fuerza, el movimiento, las herramientas, los medios de trabajo y el entorno laboral. (Ganan, 2015).

### ***2.1.11.3 Evaluación de riesgos***

Cortes (2007), comprende por evaluación de riesgos al proceso de valoración de riesgo que profundiza para la salud y seguridad del trabajador la probabilidad de que se verifique un determinado peligro en el área de trabajo; la evaluación de riesgo permite obtener el objetivo de proveer al empleador la toma de medidas correctas para poder efectuar con sus deberes de velar por la seguridad y salud de los trabajadores, las cuales son la siguientes:

- ✓ Prevención de los riesgos laborales.
- ✓ Información a los trabajadores.
- ✓ Formación a los trabajadores
- ✓ Organización y medio para poner en práctica las medidas necesarias.

La evaluación de riesgo permite obtener los siguientes puntos:

- ✓ Identificación de los riesgos presentes en las áreas de trabajo y evaluación de los riesgos asociados a ellos, permitiendo determinar las medidas que deben considerarse para resguardar la seguridad y salud del trabajador.
- ✓ Evidenciar si las medidas existentes son apropiadas.
- ✓ Implantar prioridades en el caso de que sea puntual acoger nuevas medidas como resultado de la evaluación.

- ✓ Demostrar y exponer a la administración laboral, empleado y empleadores que se han tenido en cuenta todos los factores de riesgo, la valoración de riesgos y medidas preventivas acogidas tras la evaluación certifican un mayor nivel de protección de los trabajadores.
- ✓ Demostrar que las medidas preventivas acogidas tras la evaluación certifican un mayor nivel de protección de los trabajadores.

#### ***2.1.11.4 Estimación de riesgo***

Henaó (2012), indica que es la determinación con o sin un modelo matemático, de la probabilidad y naturaleza de los efectos de una exposición, mediante la cuantificación de las relaciones dosis-efecto y dosis-respuesta para una sustancia y la medida de niveles permisibles de exposición de los trabajadores, organización o modelo ambiente estudiado.

La estimación de riesgo se especifica en:

Cuantitativa, se basa en sucesos históricos analizados.

Semicuantitativa, se basa en eventos determinados y a la experiencia de expertos.

Cualitativa, en base a la descripción posible de riesgos concretos.

#### ***2.1.11.5 Dimensiones de los factores de riesgos ergonómicos***

##### ***2.1.11.5.1 Ergonomía geométrica***

Del Río (2013), manifestó que la ergonomía geométrica “estudia a la persona en su entorno de trabajo, prestando especial atención a las dimensiones y características del puesto, así como a las posturas y esfuerzos realizados por el trabajador” (p. 11).

Es decir, estudia a la persona en su entorno de trabajo, prestando especial atención a las características del puesto, así como a las posturas y esfuerzos realizados por el trabajador. Por lo tanto, tienen en cuenta su bienestar tanto desde el punto de vista estático, como desde el punto de vista dinámico con la finalidad que se adapte a las características de las personas.

#### **2.1.11.5.2 Ergonomía ambiental**

Del Río (2013), la ergonomía ambiental es la rama de la ergonomía que estudia todos aquellos factores del medio ambiente que inciden en el comportamiento, rendimiento, bienestar y motivación del trabajador. Los factores ambientales que más frecuentemente van a condicionar el confort en el trabajo son: el ruido, la temperatura, la humedad, la iluminación, las vibraciones, etc. Un ambiente que no reúne las condiciones ambientales adecuadas, afecta a la capacidad física y mental del trabajador. La ergonomía ambiental analiza todos estos factores del entorno para prevenir su influencia negativa y conseguir el mayor confort y bienestar del trabajador para un óptimo rendimiento. (p. 13).

#### **2.1.11.5.3 Ergonomía temporal**

Según Del Río (2013), la ergonomía temporal “consiste en el estudio del trabajo en el tiempo. Nos centramos no solamente la carga laboral, sino también en cómo se distribuye a lo largo de la jornada, el ritmo al que se trabaja, las pausas realizadas, etc.” (p. 16).

#### **2.1.12 Métodos para la evaluación ergonómica**

Existen distintos métodos que pueden utilizarse para realizar una evaluación ergonómica en el entorno de trabajo. Estos se modifican dependiendo del análisis que se desea realizar, tomando en cuenta el tiempo los recursos y necesidades.

##### ***2.1.12.1 Método RULA***

La “Valoración Rápida de los Miembros Superiores”, fue desarrollada en 1993 por McAtamney y Corlett, de la Universidad de Nottingham, con el objetivo de evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo. Para la evaluación del riesgo se consideran el método la postura adoptada, la duración y frecuencia de esta y las fuerzas ejercidas cuando se mantiene.

Para una determinada postura R.U.L.A. se obtendrá una puntuación a partir de la cual se establece un determinado Nivel de Actuación. El nivel de actuación indicará si la postura es aceptable o en qué medida son necesarios cambios o rediseños en el puesto. En definitiva, este método permite al evaluador detectar posibles problemas ergonómicos derivados de una excesiva carga postural. (Mas, 2015).

#### **2.1.12.2 Método REBA**

“El método REBA (Rapid Entire Body Assessment/Evaluación rápida del cuerpo) que ha sido desarrollado por Hignett y McAtamney en Nottingham en el año 2000 que estima el riesgo de padecer desordenes corporales relacionados con el trabajo”

Evalúa las posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adoptan al 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 presenta mayor desviación respecto a la postura neutral. (Mas, 2015).

#### **2.1.12.3 Método JSI**

JSI (Job Strain Index), es un método de valuación de puesto de trabajo propuesto por Moore y Garg en 1995, el mismo permite valorar si los trabajadores que los ocupan están expuestos a desarrollar desordenes traumáticos acumulativos en la parte distal de las extremidades superiores debido a movimientos repetitivos. Implica la valoración de la mano, muñeca, antebrazo y el cuello. El método está basado en la medición de seis variables, que una vez valoradas, dan lugar a seis factores multiplicadores de una ecuación que proporciona el Strain Index. Este último valor indica el riesgo de aparición de desórdenes en las extremidades superiores, siendo mayor el riesgo cuanto mayor sea el índice.

(Universida Valencia, 2010).

#### ***2.1.12.4 Método NIOSH***

Este método se trata de una ecuación revisada en 1994 por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos, para evaluar el manejo de cargas en el trabajo y así poder identificar los posibles riesgos de lumbalgias. Para ello se debe determinar el límite de peso recomendado, en función de una serie de factores relacionados con el tipo de tarea a realizar. Tiene limitaciones de aplicación como que la tarea no debe ser mayor de un 10% de la actividad desarrollada por el trabajador, la carga no sea inestable, no se levante con una sola mano, en posición sentado o arrodillado, ni en espacios reducidos entre otras. (Vélez, 2014).

#### ***2.1.12.5 Método GINSHT***

El método GINSHT es una guía desarrollada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT España). La misma se basa en las recomendaciones del Real Decreto 487/1997 y las Normas ISO sobre manipulación de cargas. Es útil en el levantamiento y depósito, tiene limitaciones como la sedestación y otras posturas con esfuerzos físicos adicionales y en el empuje, tracción y transporte que requerían una evaluación ergonómica más detallada. (Vélez, 2014).

#### ***2.1.12.6 Método MAC***

El (Manual Handling Assessment Chart) es un método desarrollado por Health & Safety Executive (HSE) y publicada en el 2002. La herramienta MAC fue producida inicialmente para ayudar a los inspectores de la Oficina Ejecutiva para la Salud y la Seguridad del Reino Unido (HSE) a desarrollar sus conocimientos y su confianza a la hora de enfrentarse a cuestiones de manipulación manual. Se basa en estudios biomecánicos, fisiológicos y psicológicos derivados de la ecuación NIOSH y de las mesas de billar británico. Después de experimentar y evaluar su adecuación para usos más amplios, se puso a disposición del público de Chile para la evaluación de manipulación de cargas. (Rodríguez, 2006).

#### **2.1.12.7 Método OCRA**

El método OCRA fue propuesto por Colombini, Occhipinti y Grieco, analiza el riesgo de lesiones, producidas en el miembro superior, en tareas repetitivas. Este método ha sido reconocido en las normas ISO 11228-3-2007 y UNE-EN 1005-5:2007 como el método de elección para la evaluación de trabajos en los que intervienen movimientos repetitivos.

(Vélez, 2014).

#### **2.1.12.8 Método Tablas de SNOOK y Ciriello**

Este método fue desarrollado por Snook y Ciriello en el seno de una compañía aseguradora. El método se basa en la evaluación de criterios reflejados en una serie de tablas en las que se incluyen los pesos máximos aceptables tanto para hombres como para mujeres en las acciones de levantamiento, descarga, arrastre, empuje y transporte de cargas.

(Llaneza, 2009).

#### **2.1.12.9 Método ERGO/IBV**

Este método permite evaluar de manera independiente el riesgo músculo esquelético en las zonas del cuello-hombro y de la mano-muñeca. Se basa en el cálculo de la exposición promedio del trabajador a los diferentes factores de riesgo a los que se ve sometido en las distintas tareas que realiza durante su jornada de trabajo. (Llaneza, 2009).

#### **2.1.12.10 Método OWAS**

El método OWAS (Ovako Working Posture Analysing) fue desarrollado inicialmente en OVAKO OY. Este método se basa en una simple y sistemática clasificación de ciertas posturas de trabajo, de las que se conoce la carga musculo esquelética que originan. (Vélez, 2014).

### **2.1.13 Programa de gestión de riesgos ergonómicos**

Los métodos descritos en párrafos anteriores, suponen aportaciones importantes al problema de valoración de riesgos relacionados a los trastornos músculo esqueléticos , pero no garantizan

un control de todos los factores de riesgos presentes en las estaciones de trabajo, por tal motivo, si lo que se desea es lograr un mayor control y seguimiento de los riesgos identificados en las estaciones de trabajo, el realizar un programa de gestión de riesgos, es una alternativa que contempla todos los factores de riesgo. (RiesgoLab, 2013).

Una de las características de los programas de gestión de riesgo, es que son específicos para cada proceso, producto o proyecto, además de considerarse como la base principal para la planeación, al establecer los controles que deben ser aplicados en las actividades que aseguren el logro de resultados. Cuando se pretende desarrollar un programa de gestión de riesgos ergonómicos, es importante tomar en consideración diversos enfoques que vayan orientados a la aplicación, al objetivo, a la actualidad humana y al diseño de los procesos. (Elejalde, 2009). Es por eso, que es importante tener en consideración los enfoques mencionados anteriormente para tener una visión global del programa de gestión de riesgos ergonómicos, con el fin de proporcionar una ventaja competitiva a los resultados esperados.

#### **2.1.14 Etapas de un programa de gestión de riesgos ergonómicos**

Algunas etapas que puede incluir un programa de gestión de riesgos ergonómicos son:

- Reconocimiento del riesgo.
- Evaluación de los factores de riesgo localizado.
- Identificación de los factores de riesgo ergonómico.
- Reconocimiento del puesto.
- Calificación del riesgo, estas últimas tres etapas consisten en realizar el estudio ergonómico, aplicar herramientas, recoger información para después ser procesada y analizada.
- Acciones, por último, se implementan cada una de las acciones establecidas en dicho programa. (RiesgoLab, 2013).

### **2.1.15 Otras etapas de un programa de gestión de riesgos ergonómicos**

- Liderazgo y compromiso, consiste en establecer los roles y responsabilidades por parte de la dirección, así como todo lo que conlleva la planificación, compromiso y dirección por parte de la misma.
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos, se enfoca en analizar los riesgos del lugar de trabajo.
- Gestión y control de riesgo, una vez identificado los riesgos, se busca controlarlos y reducirlos.
- Evaluación y acciones correctivas, se hace un seguimiento y evaluación correctiva.
- Revisión estrategia y mejora continua, se busca retroalimentar el liderazgo y compromiso, así como el dar seguimiento y control a lo realizado y propuesto en el programa.

(Secretaría de Trabajo y Previsión Social, 2012).

### **2.1.16 Norma ISO 45001:2018**

Esta norma ha sido desarrollada con el propósito de ayudar a las organizaciones a facilitar un ambiente laboral seguro y saludable a sus empleados, como también para las demás personas tales como (proveedores, contratista, clientes, etc.) para con este método prevenir lesiones y problemas de salud que pudieren ocurrir en el trabajo, además de que se enfoca en promover la mejora continua del sistema de seguridad y salud ocupacional. (Campos, et al., 2018).

La meta de toda organización es prevenir los riesgos laborales de seguridad y de salud, muchas empresas cada vez se encuentran más interesadas en lograr establecer un desempeño de la seguridad y salud en el trabajo mediante el control de sus riesgos. Un sistema de gestión y salud en el trabajo promueve ambientes de trabajo, seguros y saludables ya que ofrece un marco que permite a la organización identificar y controlar coherentemente sus riesgos de salud y

seguridad, reducir el potencial de accidentes, apoyar el cumplimiento de las leyes y mejorar su rendimiento. (Intedya, s.f).

### **2.1.17 Ciclo PVA**

Según Campos, et al., (2018), la metodología PHVA se la puede describir de la siguiente manera:

Planificar. - Implantar los objetivos y procesos que se necesiten para obtener los resultados esperados.

Hacer. - Implementación de todos los procesos.

Verificar. - Realizar el debido seguimiento y la medición de cada uno de los procesos.

Actuar. - Tomar acciones para establecer el mejoramiento continuo del desempeño del Sistema de Seguridad Ocupacional.

## **2.2 Desarrollo histórico**

Pazos y Apolinario (2014), en su trabajo investigativo: “riesgos ergonómicos en el personal que labora en el área UCI del hospital universitario, Guayaquil”, realizaron un estudio de tipo cuantitativo, descriptivo de corte transversal, utilizando una muestra de 98 enfermeras, como método se aplicó una encuesta, la cual determinó que el personal de salud de dicha unidad tiene más de 5 años trabajando en el hospital. Los resultados de la investigación determinaron que el 85% del personal trabajan de pie por tiempos prolongados, adoptando posturas incómodas en el lugar de trabajo, como en la carga y movilización de los pacientes encamados. Además, se concluyó que el personal de enfermería está propenso constantemente a sufrir de riesgos ergonómicos, afectando el sistema músculo esquelético.

Montalvo, Cortés y Rojas (2015), en su investigación titulada: “ riesgo ergonómico asociado a sintomatología músculo esquelética en el personal de enfermería de una clínica en la Costa Atlántica”, el estudio fue descriptivo analítico, aplicado a 111 trabajadores de enfermería, su

calificación fue mediante el cuestionario Nórdico determinando que el 73,9% del personal de enfermería que labora en la institución es auxiliar de enfermería, son mujeres el 84,7%, con un promedio de edad de 30 años, el 42,3% lleva menos de un año laborando en la clínica, trabajando en promedio entre 41 a 60 horas 58,6%. Se estableció la asociación significativa ( $p < 0,05$ ) entre la carga física y el riesgo de presentar síntomas de espalda ( $p = 0,036$ ) y mano-muñeca derecha ( $p = 0,014$ ). Concluyendo que el dolor de espalda y en mano-muñeca derecha está asociado significativamente ( $p < 0,05$ ) al riesgo de carga física.

Melgar (2014), en su estudio: “Factores de riesgo ergonómico que se relaciona con la salud profesional del profesional de enfermería de la unidad de cuidados intensivos del hospital Daniel Alcides Carrión” aplicando un estudio de tipo prospectivo, descriptivo, de corte transversal y correlacional, determinó que el 60% de los riesgos es por carga física; el 70% de los requerimientos excesivos de fuerzas, 95% de movimientos bajos, 70% de posturas inadecuadas en el puesto de trabajo, además concluye que existe una relación entre los factores de riesgos ergonómicos y la salud ocupacional.

Moya (2013) en su investigación: “riesgos ergonómicos en el personal de enfermería que labora en los servicios de medicina interna, emergencia, cirugía/traumatología y quirófano en el hospital “San Luis de Otavalo”, el cual tuvo como objetivo identificar los principales riesgos ergonómicos en el personal de enfermería que labora en los servicios de medicina interna, la propuesta está dirigida a proporcionar seguridad y protección en el ámbito laboral. El mismo concluye que la mayoría del personal que labora en el hospital es de género femenino, lo que significa que por sus características son más sensibles y están expuestas a todo tipo de riesgos ergonómicos. Incluso revela las características ambientales, como la ventilación inadecuada, lo que genera un ambiente físico de trabajo desagradable, estas características hacen que el talento humano sienta cierto grado de malestar en su ámbito laboral, evidenciando que la insatisfacción laboral, repercute en ciertos aspectos del individuo.

Los antecedentes citados proporcionaron a la investigación aportes para la metodología de estudio, permitiendo ampliar el conocimiento previo. Cada referencia se enfoca en la problemática de los Riesgos Ergonómicos al que se encuentra expuesto el personal de salud, cabe resaltar que en la mayoría de los estudios el sector de salud analizado es el de enfermería, en el caso de la presente investigación se analiza el sector salud del SIS ECU 911 (médicos, choferes de las unidades ambulatorias), quienes al brindar atención al paciente se ven expuestos a múltiples riesgos, sobre todo posturales por el ambiente de las unidades en las que se transportan, razón por la cual hay que poner en alerta a las organizaciones nacionales e internacionales que velan por la seguridad del recurso humano de toda entidad.

## **2.3 Bases legales**

### **2.3.1 Constitución Política de la República del Ecuador**

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

“Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice sus salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.

Art. 42 señala que: “El Estado garantiza... el fomento de ámbitos saludables en lo familiar, laboral y comunitario...”, lo que conlleva a una responsabilidad estatal de velar por la integridad física saludable y emocional de los trabajadores en los ambientes de causas de atención en salud tanto públicos como privados. De esta manera, el empleo en buenas condiciones de salud y seguridad, fortalecerá una sinergia de actividad socio productivo, minimizando la generación de las enfermedades profesionales, como producto de las malas condiciones de trabajo, debiendo ser prioritario las medidas en que se proteja y resguarde la salud de los trabajadores en la institución.

(Constitución Política de la República del Ecuador, 2008).

### **2.3.2 Ley Orgánica de Salud**

Art. 3.- “La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un buen derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía e responsabilidad primordial del Estado: y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, social, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludable”

Art. 117.- “La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Empleo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, establecerá las normas de salud y seguridad en el trabajo para proteger la salud de los trabajadores”.

Art. 118.- “Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándose de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales”.

Art. 119.- “Los empleadores tienen la obligación de notificar a las autoridades competentes, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, sin perjuicio de las acciones que adopten tanto el Ministerio del Trabajo y Empleo como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. El incumplimiento de esta disposición por parte de los empleadores, que ocasione daño a la salud del trabajador, dará lugar a la aplicación de la sanción determinada por la ley”.

(Ley Orgánica de Trabajo, s.f).

### **2.3.3 Código de Seguridad Social**

El desconocimiento o la falta de aplicación de ergonomía, en la mayoría de los casos, afecta la salud de los trabajadores, especialmente en el sector de salud, por lo que, las condiciones de protección están amparadas bajo una tutela legal vigente del Seguro Social. “La Constitución Política del Estado y el Código Laboral consagran al trabajo como derecho y un deber social”. Según un informe de la (OIT), publicado en abril de 2008, cada año 2,2 millones de personas

mueren en todo el mundo por accidentes en sus trabajos o enfermedades relacionadas a su actividad profesional.

(Organización Internacional de Trabajo, 2008).

#### **2.3.4 Código del Trabajo**

Art. 28.- publicada en Registro Oficial 198 de 30 de enero del 2006: menciona en la parte pertinente que nos acoge: “De la prevención.- Los empleadores que por no observar las normas de prevención, seguridad e higiene del trabajo, causaren que el trabajador”, implica que en el régimen laboral ecuatoriano, cuando esto ocurra el empleador estará sujeto a sanciones y multas tal como lo establece en el código en su parte pertinente, sufra enfermedad profesional o accidente de trabajo que motive una discapacidad o una lesión corporal o perturbación funcional, serán sancionados una multa de diez remuneraciones básicas mínimas unificadas del trabajador en general, impuesta por el Director o Subdirector del Trabajo, la misma que será depositada en una cuenta espacial del CONADIS, sin perjuicio de otras sanciones tipificadas en este Código y otros cuerpos legales vigentes atinentes a la materia”.

(Código de Trabajo, 2010).

Art. 38.- Riesgos provenientes del trabajo. - Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizar de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Art. 420.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos. - Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo. (Código de Trabajo, 2010).

### **2.3.5 Decreto Ejecutivo 2393**

Art. 5.- El instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, por intermedio de las dependencias de Riesgos del Trabajo, deberá “Vigilar el mejoramiento del medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgos profesionales, utilizando los medios necesarios y siguiendo las directrices que imparta el Comité Interinstitucional”.

(Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2010).

### **2.3.6 Normas INEN de ergonomía**

#### **NTE INEN-ISO 1649 Muebles de oficina**

Esta norma establece los requisitos físicos de calidad que debe cumplir el mobiliario de oficina tales como: dimensionales, rigidez, estabilidad, así como de sus componentes: cerradura, gavetas, puertas, extensiones deslizantes y paneles laterales de escritorio. Además, establece el cumplimiento de disposiciones antropométricas básicas que deben ser consideradas para el diseño de muebles establecida en la NTE INEN 1641.

#### **NTE INEN- ISO 9241-1.- Trabajos de Oficina con Pantallas de Visualización de datos**

Esta Norma establece los requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos, incrementando la capacidad de los usuarios, para manejar los equipos de forma segura, efectiva y cómoda. Esto se logra mediante un cuidadoso diseño de las PVD se organiza, gestiona y ejecuta. (NTE INEN-ISO 9241-1, 2014).

#### **NTE INEN- ISO 11228-1.- Manipulación Manual Parte 1: Levantamiento y transporte**

Específica los límites recomendados para el levantamiento y transporte manual teniendo en cuenta, la intensidad, frecuencia y la duración de la tarea. Está diseñada para ofrecer orientación sobre la evaluación de varias variables de tarea y permitir la evaluación de los riesgos para la salud la población trabajadora. (NTE INEN-ISO 11S202, 2014).

La norma es aplicada bajo los siguientes lineamientos:

- Levantamiento de manual de objetos con masa de 3 kg. o más.
- Velocidad de marcha moderada, es decir de 0,5 m/s a 1,0 m/s sobre una superficie plana horizontal.
- No incluye el sostenimiento de objetos (sin marcha), el empuje o halado de objetos, el levantamiento con una mano, la manipulación manual en posición sentada ni el levantamiento por dos o más personas.
- Esta norma tiene como base un día laboral de 8 horas. No trata el análisis de tareas combinadas en un turno durante un día.

#### **NTE INEN- ISO 11228-2.- Manipulación Manual Parte 2: Empujar y halar**

Se relaciona con los factores adicionales de las actividades y condiciones de trabajo, así como las características del objeto que se manipula.

#### **NTE INEN- ISO 11228-3.- Manipulación Manual Parte 3: Manipulación de carga de baja a alta frecuencia**

Especifica los límites recomendados para el nivel de frecuencia de la manipulación de la carga, ofreciendo la evaluación de riesgo para la salud de los trabajadores, mediante la determinación de diferentes variables.

## **CAPÍTULO III**

# **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 TIPO DE ESTUDIO**

El diseño de investigación se lo puede definir como elaborada y detallada que pretende cumplir cada uno de los pasos que esta conlleva, para poder culminar de manera eficiente y eficaz con el levantamiento de la información. Se la llevó a cabo en el Sistema Integrado de Seguridad ECU 911 del distrito 12D03, el cual se encuentra ubicado en la ciudad de Quevedo, en la Ciudadela San José y Walter Andrade.

#### **3.1.1 Investigación descriptiva**

“Es una manera de estudio que permite conocer con precisión quien, como, donde y porque del problema o acontecimiento que se encuentra bajo investigación, en otras palabras, ofrece el detalle exacto de las situaciones que encierran la problemática”. (Garcia, 2012)

Una vez aplicada esta investigación se puede detallar los riesgos ergonómicos a los que se exponen el personal y la evaluación del caso que se estudia.

#### **3.1.2 Cualitativa**

Al aplicar este tipo de investigación, se pudo examinar las cualidades, aptitudes y comportamientos del personal en cuanto al tema de investigación.

#### **3.1.3 Cuantitativa**

Con este tipo de investigación se obtuvieron cifras que permitieron medir el conocimiento de los trabajadores en cuanto al tema objeto de estudio.

#### **3.1.4 Diseño transversal**

El diseño de la investigación se considera transversal, porque nos permitirá determinar las diferentes características, en un momento determinado y con una medición retrospectiva. En este caso los riesgos ergonómicos se evaluarán de forma cuantitativa y cualitativa, para posterior a su identificación poder diseñar el modelo de gestión que se ajuste a la realidad de la organización.

## **3.2 Método de Estudio**

La recolección de la información se efectuará mediante una lista de chequeo que determinará el cumplimiento de los requisitos técnicos legales aplicables, además se emplearán los métodos RULA y REBA. Todas estas herramientas se usarán con la finalidad de abarcar y cubrir cada detalle con respecto a los procesos que realizan los trabajadores a diario.

## **3.3 Técnicas y herramientas para el levantamiento de información**

La técnica aplicada en la presente investigación fue acorde a los objetivos planteados:

### **3.3.1 La encuesta**

Técnica que facilita obtener información del suceso estudiado, mediante un cuestionario previamente elaborado, a través del cual se puede conocer la opinión o valoración del sujeto seleccionado en una muestra sobre un asunto dado. (Ferrer, 2010).

Esta técnica nos permitió recopilar datos de una forma sencilla y rápida, la cual es muy factible, ya que con su aplicación se reduce recursos de tiempo, además que se orienta al alcance de la información permitiendo que este proceso sea mucho más veraz.

### **3.3.2 Observación**

Esta técnica nos permite obtener información directa y confiable, a través de un adecuado procedimiento sistematizado y controlado, en este punto se realizaron fotografías para respaldar la investigación.

### **3.3.2 Identificación de las variables**

Variable independiente: Modelo de gestión

Variable dependiente: Riesgo ergonómico.

### 3.3.3 Operacionalización de las variables

**Tabla 1.** *Matriz de Operacionalización de la variable independiente: Modelo de Gestión*

Definición conceptual	Dimensión	Definición conceptual	Indicadores	Instrumento
<p>Es la aplicación de normas, leyes y políticas, establecidas para prevenir los riesgos de seguridad y salud ocupacional.</p>	Administración	Tiene por objeto el estudio de la organización, con el fin de obtener el máximo rendimiento.	Planeación Dirección Control	<p>Cuestionario empleado para establecer la percepción del personal de salud del Servicio Integrado ECU 911. 12D03 Quevedo-Mocache.</p>
	Área	Se refiere al área laboral o un espacio que se encuentra comprendido en ciertos límites o funciones.	Salud, servicio ambulatorio ECU911.	
	Políticas	Son criterios generales de ejecución que complementan el logro de los objetivos y facilitan la implementación de estrategias.	Internas y Externas General	
	Objetivos	Situación deseada que toda organización intenta lograr.	Específicos	

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 2.** *Matriz de Operacionalización de la variable dependiente: Riesgo Ergonómico*

<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento</b>
<p>Son aquellos en que las condiciones del trabajo no están adaptadas a las particulares características de los trabajadores.</p> <p>(Jácome, 2010).</p>	Ergonomía Ambiental	<p>“Es la rama de la ergonomía que estudia todos aquellos factores del medio ambiente que inciden en el comportamiento, rendimiento, bienestar y motivación del trabajador”.</p>	<p>Temperatura</p> <p>Ventilación</p> <p>Iluminación</p> <p>Ruido</p> <p>Espacio</p> <p>Señalización</p> <p>Confort.</p>	<p>Cuestionario aplicado en la investigación de Huaman Jennifer, el mismo que consta de 26 ítems de los cuales 14 corresponden a la ergonomía ambiental, 4 geométrica y 8 a la dimensión de ergonomía temporal.</p> <p>Además, se emplearon los métodos de evaluación</p>
	Ergonomía Geométrica	<p>“Estudia a la persona en su entorno de trabajo, prestando especial atención a las dimensiones y características del puesto, así como a las posturas y esfuerzos realizados por el trabajador”</p>	<p>Movimientos repetitivos</p> <p>Aplicación de fuerza</p> <p>Posturas forzadas</p> <p>Trabajo de pie prolongado</p>	

	Ergonomía Temporal	<p>“Consiste en el estudio del trabajo en el tiempo. Nos centramos no solamente la carga laboral, sino también en cómo se distribuye a lo largo de la jornada, el ritmo al que se trabaja, las pausas realizadas, etc.” (p. 16).</p>	<p>Turnos</p> <p>Organización del trabajo</p> <p>Conflictos interpersonales</p> <p>Demanda laboral</p> <p>Recursos humanos y materiales insuficientes.</p>	<p>ergonómica RULA y REBA.</p>
--	--------------------	--	--	--------------------------------

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.4 Unidad de análisis

La unidad de análisis para la presente investigación, es el personal de salud del Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 Quevedo-Mocache.

### 3.5 Población de estudio

El universo determinante en esta investigación es el personal administrativo, de limpieza, choferes, médicos y/o paramédicos del Sistema ECU 911, Quevedo – Mocache, constituido por 36 personas.

#### 3.5.1 Características de la población

Procedencia: Trabajadores de las unidades ambulatorias del Sistema Integrado de Seguridad distrito 12D03 Quevedo -Mocache. Área: Trabajadores del sector salud.

#### 3.5.2 Delimitación de la población

La población estudiada cumple con las características referidas, es decir todos forman parte del grupo de trabajadores del servicio de salud.

### 3.6 Tamaño de la muestra

La muestra de esta investigación equivale a 24 trabajadores, cuya actividad es prestar servicios de emergencia (médicos y choferes) se excluye el resto del personal por no involucrarse directamente con la asistencia de la emergencia y/o carga o manipulación del paciente.

**Tabla 3.** *Personal del Sistema Integrado ECU 911, distrito Quevedo-Mocache*

<b>PERSONAL INCLUIDO</b>		<b>PERSONAL EXCLUIDO</b>		
Médicos y/o Paramédicos	12	Personal administrativo	10	<b>Población</b>
Conductores	12	Personal de limpieza	2	
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>36</b>

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

**CAPÍTULO IV**  
**ANÁLISIS DE DATOS**

## **4.1 RESULTADOS GENERALES**

### **4.1.1 Evaluación inicial**

Una vez culminado el diagnóstico inicial de los sistemas de calidad, ambiente y seguridad y salud, que nos permitió verificar el nivel de cumplimiento de las normativas vigentes y las políticas y requerimientos internos establecidos por el Sistema Integrado de Seguridad ECU 911 en la Subdirección Técnica Zonal de Quevedo. Donde propondremos el diseño del modelo de gestión de prevención de riesgos, para mejorar las condiciones laborales y mejora continua de las unidades de emergencia, que se fundamenta en el objetivo general de la investigación.

El planteamiento estratégico de la Seguridad y Salud Ocupacional, garantiza la interrelación con la misión, visión, objetivos estratégicos y la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como los objetivos de los programas del modelo de Gestión.

En el desarrollo de la investigación, se han considerado las siguientes entradas a ser analizadas:

- Identificación de las dimensiones de los factores de riesgos ergonómicos presentes en el personal de salud del Sistema Integrado ECU 911 distrito 12D03, Quevedo-Mocache.
- Determinación del cumplimiento de los requisitos y normas técnicas legales aplicables.
- Identificación de los riesgos ergonómicos asociados a sobre carga postural.
- Formulación de mejoras a las políticas de la institución.
- Registro de los resultados obtenidos en la investigación, para la elaboración de un modelo de Gestión adecuado para la organización.

### **4.1.2 Resumen de Matriz de Riesgos Laborales**

Previo al cumplimiento de cada uno de los objetivos se estimarán e identificarán los riesgos presentes en las actividades de la población estudiada, la misma pretende cuantificar y

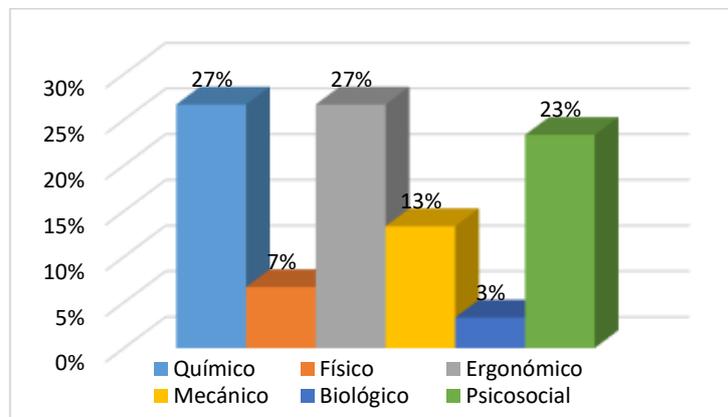
cualificar dichos riesgos de acuerdo al formato de Matriz de Riesgo del Ministerio de Trabajo, estableciendo como medio de evaluación todos los riesgos laborales a los que se encuentra expuesto el personal de salud , ya sean estos físicos, químicos ,biológicos, psicosociales y en especial los ergonómicos que son los riesgos que se pretenden minimizar con el diseño de la presente propuesta.(Ver anexo B).

Tabla 4. *Identificación de riesgos*

<b>RIESGO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Químico	8	27%
Físico	2	7%
Ergonómico	8	27%
Mecánico	4	13%
Biológico	1	3%
Psicosocial	7	23%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Matriz de Riesgo  
**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

Figura 3. *Identificación de riesgos*



**Fuente:** Matriz de Riesgo  
**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

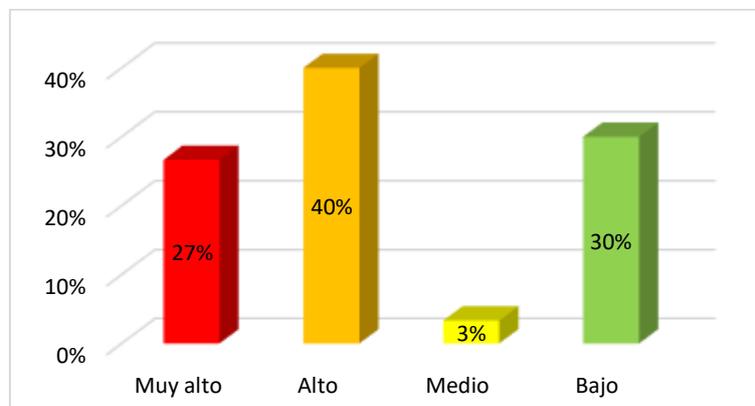
En el Sistema Integrado ECU 911 distrito de salud, se pudo observar la presencia de riesgos ocupacionales, de ellos los que representan un mayor porcentaje son los de tipo químico y ergonómico ambos con el 27% de los riesgos, seguido de los riesgos psicosociales con un 23%. Encontramos los de tipo mecánico con el 13%, los físicos con el 7% y con menor frecuencia el riesgo biológico representando el 3% de exposición.

Tabla 5. *Valoración de matriz de riesgos laborales*

RIESGO	NIVEL DE RIESGO		CANTIDAD	%	
Significativos	Muy alto	8	20	27%	67%
	Alto	12		40%	
No significativos	Medio	1	10	3%	33%
	Bajo	9		30%	
<b>TOTAL</b>			30	100%	

**Fuente:** Matriz de Riesgo  
**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

Figura 4. *Valoración de matriz de riesgos laborales*



**Fuente:** Matriz de Riesgo  
**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

Una vez determinados los riesgos que con frecuencia afectan al personal sanitario de este organismo, de acuerdo a lo observado en tabla 5 y figura 4 podemos afirmar que los trabajadores presentan nivel de exposición a riesgos laborales en un nivel muy alto el 27%, el 40% alto, el 3% un nivel medio y el 30% reflejan niveles de riesgos bajos. Así mismo se determina niveles de riesgos significativos o considerables representados por 67% y no significativos 33%.

#### 4.1.3 Evaluación de las dimensiones de los factores ergonómicos

Para la identificación, evaluación y medición de las dimensiones de los factores ergonómicos, emplearemos un cuestionario, el cual contiene 26 ítems subdivididos de la siguiente manera:

14 ítems corresponden a la dimensión de ergonómica ambiental, 4 a la dimensión ergonómica geométrica y 8 ítems que hacen referencia a la dimensión ergonómica temporal.

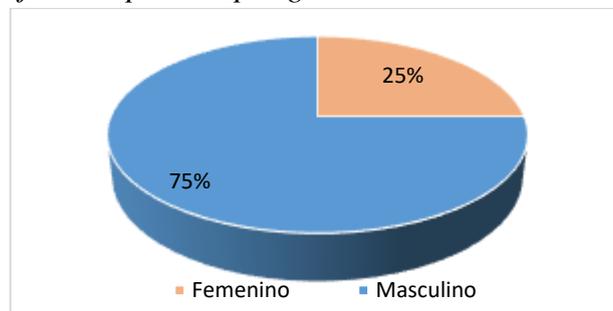
Tabla 6. *Porcentaje de empleados por género*

<b>GÉNERO</b>	<b>F</b>	<b>%</b>	
Femenino	1	6	25%
Masculino	2	18	75%
<b>Total</b>		24	100%

**Fuente:** Cuestionario dimensiones de ergonomía

**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

Figura 5. *Porcentaje de empleados por género*



**Fuente:** Cuestionario dimensiones de ergonomía

**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

Como podemos observar en la tabla 6 y figura 2, el género masculino refleja el mayor porcentaje de trabajadores del Sistema Integrado de Seguridad (SIS ECU) 911, con un 75% de la población estudiada, a diferencia del género femenino cuyo porcentaje corresponde al 25%.

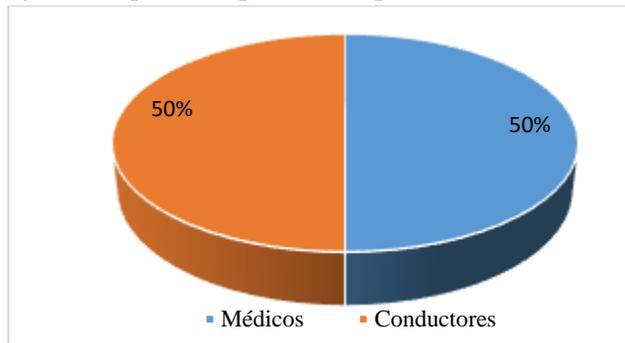
Tabla 7. *Porcentaje de empleados por su ocupación*

<b>OCUPACIÓN</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Médicos	12	50%
Conductores	12	50%
<b>Total</b>	24	100%

**Fuente:** Cuestionario dimensiones de ergonomía

**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

Figura 6. *Porcentaje de empleados por su ocupación*



**Fuente:** Cuestionario dimensiones de ergonomía  
**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

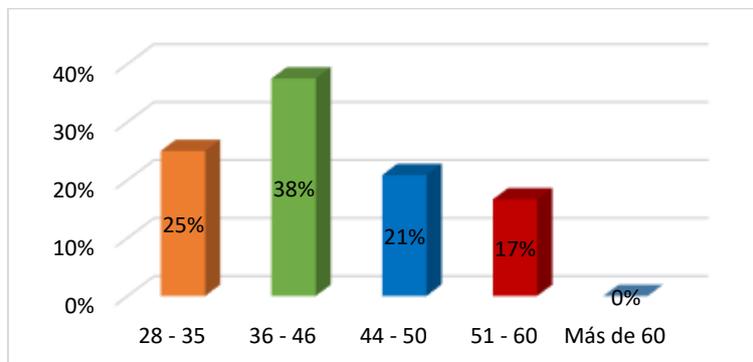
En la tabla 7 y figura 3, identificamos que, de acuerdo a la ocupación, los médicos representan el 50% y los conductores de ambulancia representan el 50% de la población.

Tabla 8. *Edad promedio del personal de salud*

ESCALA	F	%
28 - 35	6	25%
36 - 46	9	38%
44 - 50	5	21%
51 - 60	4	17%
Más de 60	0	0%
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Cuestionario dimensiones de ergonomía  
**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

Figura 7. *Edad promedio del personal de salud*



**Fuente:** Cuestionario dimensiones de ergonomía  
**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

En la tabla 8 y figura 7, se observa que el personal de salud tiene edades de entre 28 a 60 años, obteniendo en el rango de 28 a 35 el 25% de la población objeto de estudio, el 38% corresponde al rango entre 36 a 46 años el cual representa el mayor porcentaje de trabajadores, el rango de 44 a 55 años representa el 21% y en menor porcentaje el 17% de los trabajadores, se encuentra el rango de 51 a 60 años.

#### 4.1.3.1 Dimensiones de riesgos ergonómicos

A continuación, se detalla la valoración obtenida por, género, ocupación y cada dimensión de riesgo ergonómico:

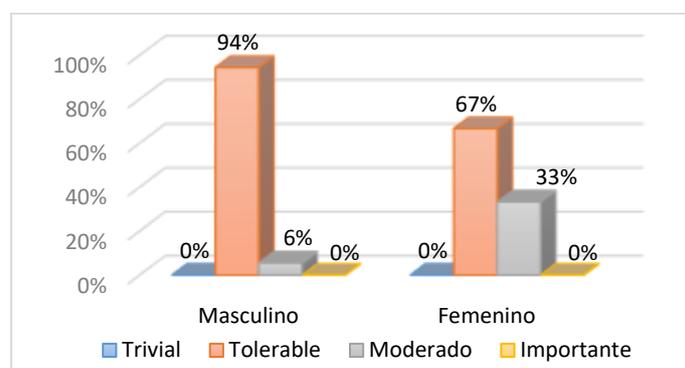
Tabla 9. Nivel de riesgo ergonómico según el género

Nivel de riesgo	Escala	Masculino				Femenino			
		Nº trabajadores	%	Media	Desviación estándar	Nº trabajadores	%	Media	Desviación estándar
Trivial	1 a 1,49	0	0%			0	0%		
Tolerable	1,50 a 2,49	17	94%	2,17	0,18	4	67%	2,19	0,17
Moderado	2,50 a 3,49	1	6%	2,54	0	2	33%	2,68	0,19
Importante	3,50 a 4	0	0%			0	0%		
<b>Total</b>		18	100%	4,70	0,17	6	100%	4,86	0,35

**Fuente:** Cuestionario dimensiones de ergonomía

**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

Figura 8. Nivel de riesgo ergonómico según el género



**Fuente:** Cuestionario dimensiones de ergonomía

**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

En la tabla 9 y figura 8, de acuerdo al estudio de la dimensión ergonómica en relación al género, identificamos que el riesgo en esta es más tolerable para el género masculino con el 94% con relación al 67% del femenino. Así mismo observamos que es moderado el 6% para el sexo masculino y 33% para el femenino.

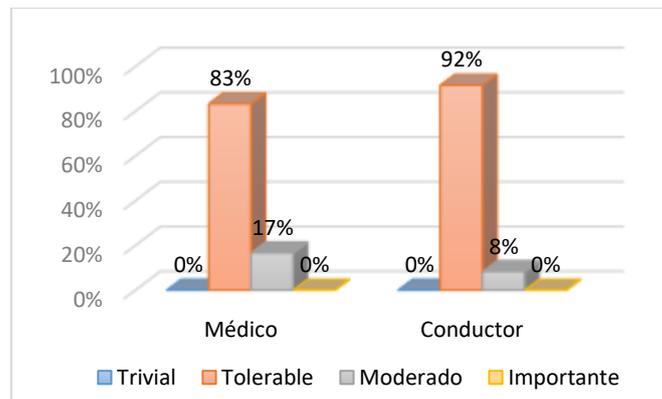
Tabla 10. Nivel de riesgo ergonómico según la ocupación

Nivel de riesgo	Escala	Médico				Conductor			
		N° trabajadores	%	Media	Desviación estándar	N° trabajadores	%	Media	Desviación estándar
Trivial	1 a 1,49	0	0%			0	0%		
Tolerable	1,50 a 2,49	10	83%	2,10	0,16	11	92%	2,08	0,79
Moderado	2,50 a 3,49	2	17%	2,68	0,19	1	8%	2,54	0
Importante	3,50 a 4		0%			0	0%		
<b>Total</b>		12	100%	4,78	0,35	12	100%	4,62	0,79

Fuente: Cuestionario dimensiones de ergonomía

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

Figura 9. Nivel de riesgo ergonómico según la ocupación



Fuente: Cuestionario dimensiones de ergonomía

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

En la tabla 10 y la figura 9, podemos observar que el riesgo ergonómico de acuerdo a la ocupación, expresa que el 83% de los médicos tiene un riesgo tolerable y el 17% moderado. Además de acuerdo a esta dimensión los conductores presentan un riesgo tolerable en un 92% y moderado 8%.

## Dimensión ergonómica ambiental

A continuación, se detallan los resultados obtenidos con respecto a la dimensión ambiental.

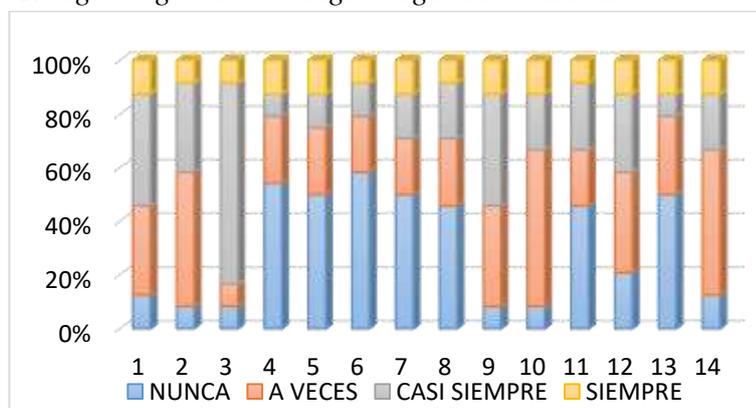
Tabla 11. *Riesgos ergonómicos según ergonomía ambiental*

ÍTEMS	NUNCA		A VECES		CASI SIEMPRE		SIEMPRE	
	F	%	F	%	F	%	F	%
1	3	13%	8	33%	10	42%	3	13%
2	2	8%	12	50%	8	33%	2	8%
3	2	8%	2	8%	18	75%	2	8%
4	13	54%	6	25%	2	8%	3	13%
5	12	50%	6	25%	3	13%	3	13%
6	14	58%	5	21%	3	13%	2	8%
7	12	50%	5	21%	4	17%	3	13%
8	11	46%	6	25%	5	21%	2	8%
9	2	8%	9	38%	10	42%	3	13%
10	2	8%	14	58%	5	21%	3	13%
11	11	46%	5	21%	6	25%	2	8%
12	5	21%	9	38%	7	29%	3	13%
13	12	50%	7	29%	2	8%	3	13%
14	3	13%	13	54%	5	21%	3	13%
<b>Dimensión</b>	Triviales		<b>Tolerables</b>		Moderados		Importantes	
Ergonómica								
Ambiental	0	0%	<b>19</b>	<b>79%</b>	5	21%	0	0%

**Fuente:** Cuestionario dimensiones de ergonomía

**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

Figura 10. *Riesgos ergonómicos según ergonomía ambiental*



**Fuente:** Cuestionario dimensiones de ergonomía

**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

Tanto en la tabla 11 como en la figura 10. De acuerdo a lo aplicado en la tabla de la ergonomía ambiental, podemos observar que los riesgos ergonómicos en el personal de salud del SIS ECU 911 son tolerables en un 79%. Además, en relación a cada ítem analizado identificamos:

De acuerdo al ítem 1, el 13% de los trabajadores manifestaron que siempre la temperatura es inadecuada, el 42% expone que casi siempre, el 33% que a veces y el 13% restantes consideraron que nunca.

En el ítem 2, relacionada con la variación de la temperatura el 8% de los trabajadores manifiestas que siempre se exponen a este riesgo, el 33% que casi siempre, el 50% considera que a veces y el 8% considera que nunca existen variaciones en la temperatura.

Identificamos en el ítem 3, que el 8% de los trabajadores consideran que no hay una buena ventilación, el 75% que casi siempre, el 8% expresa que a veces y el 8% restante manifiesta que si existe buena ventilación.

De acuerdo al ítem 4, el 13% de los trabajadores expresan que siempre se exponen a malos olores, el 8% que casi siempre, el 25% manifiesta que a veces y el 54% restante considera que nunca sienten malos olores.

En referencia al ítem 5, el 13% de los trabajadores manifestaron que la iluminación es insuficiente, al 13% que casi siempre, el 25% expresan que a veces y el 50% considera que la iluminación es insuficiente.

En referencia al ítem 6, el 8% de los trabajadores manifestaron que la iluminación es insuficiente en el horario nocturno, el 13% que casi siempre, el 21% expresan que a veces y el 58% considera que la iluminación es insuficiente en horario nocturno.

En el ítem 7, relacionado con los ruidos fuertes, el 13% de los trabajadores manifiestas que siempre se exponen a este riesgo, el 17% que casi siempre, el 21% considera que a veces y el 50% considera que nunca existen ruidos fuertes en este ambiente.

Identificamos en el ítem 8, que el 8% de los trabajadores consideran que no le molesta los ruidos fuertes, el 21% que casi siempre, el 25% expresa que a veces y el 46% restante manifiesta que si le molesta los ruidos fuertes.

De acuerdo al ítem 9, el 13% de los trabajadores manifestaron que siempre se exponen a espacios inadecuado, el 42% indica que casi siempre, el 38% que a veces y el 8% restantes consideraron que nunca el espacio es inadecuado.

En el ítem 10, relacionada con los obstáculos presentes en su ambiente laboral, el 13% de los trabajadores manifiestas que siempre se exponen a este riesgo, el 21% que casi siempre, el 58% considera que a veces y el 8% considera que nunca.

En relación al ítem 11, identificamos que el 8% de los trabajadores siempre ha sufrido accidentes, el 25% casi siempre, el 21% que a veces y el 46% restante indica que nunca ha sufrido accidentes.

Identificamos en el ítem 12, que el 13% de los trabajadores consideran que hay una buena una mala señalización, el 29% que casi siempre, el 38% expresa que a veces y el 21% restante considera que nunca, es decir que la señalización para este grupo es adecuada.

En el ítem 13, relacionada con identificación de la señalización, el 13% de los trabajadores manifiestas que siempre identifica las señalizaciones, el 8% que casi siempre, el 29% considera que a veces y el 50% considera que siempre identifica las señalizaciones.

Identificamos en el ítem 14, que el 13% de los trabajadores consideran siempre se siente incómodo en su ambiente laboral, el 21% que casi siempre, el 54% expresa que a veces y el 13% restante manifiesta que nunca.

## Dimensión ergonómica geométrica

A continuación, se detallan los resultados obtenidos con respecto a la dimensión geométrica.

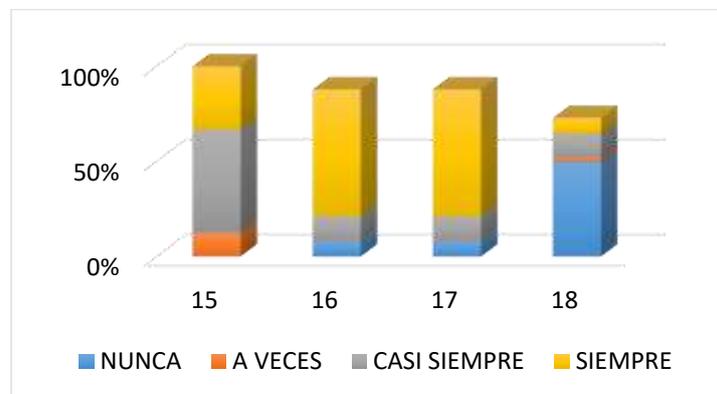
Tabla 12. *Riesgos ergonómicos según ergonomía geométrica*

ITEMS	CASI							
	NUNCA		A VECES		SIEMPRE		SIEMPRE	
	F	%	F	%	F	%	F	%
15	0	0%	3	13%	13	54%	8	33%
16	2	8%	3	0%	3	13%	16	67%
17	2	8%	3	0%	3	13%	16	67%
18	12	50%	7	2%	3	13%	2	8%
<b>Dimensión</b>	Triviales	Tolerables	<b>Moderados</b>	Importantes				
Ergonómica								
Geométrica	0	0%	0	0%	<b>22</b>	<b>92%</b>	2	8%

**Fuente:** Cuestionario dimensiones de ergonomía

**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

Figura 11. *Riesgos ergonómicos según ergonomía geométrica*



**Fuente:** Cuestionario dimensiones de ergonomía

**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

De acuerdo a los riesgos ergonómicos identificados según la ergonomía geométrica, podemos mencionar que son moderados en un 92% de los trabajadores y en el 8% restante representan un nivel de riesgo importante. Además, en relación a cada ítem analizado identificamos:

En relación al ítem 15, el 33% de los trabajadores refirieron que siempre realiza movimientos repetitivos, el 54% expone que casi siempre, el 33% que a veces.

En el ítem 16, relacionado con el peso, el 67% de los trabajadores manifiestan que siempre se exponen a levantar peso mayor a 15kg, el 13% que casi siempre y el 8% considera que nunca levanta un peso igual o mayor a 15kg.

Identificamos en el ítem 17, que el 67% de los trabajadores consideran que siempre adopta posturas forzadas, el 13% que casi siempre y el 8% restante manifiesta que nunca.

De acuerdo al ítem 18, el 8% de los trabajadores expresa que siempre permanece de pie por largos periodos, el 13% que casi siempre, el 2% manifiesta que a veces y el 50% restante considera que nunca.

### Dimensión ergonómica temporal

A continuación, se detallan los resultados obtenidos con respecto a la dimensión temporal.

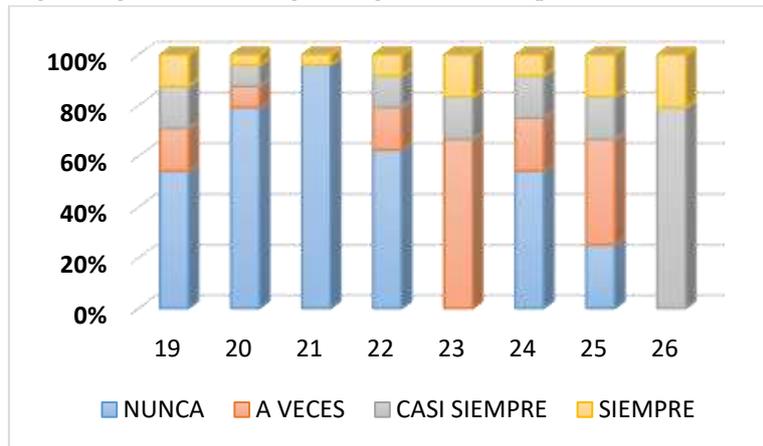
Tabla 13. *Riesgos ergonómicos según ergonomía temporal*

ITEMS	CASI							
	NUNCA		A VECES		SIEMPRE		SIEMPRE	
	F	%	F	%	F	%	F	%
19	13	54%	4	17%	4	17%	3	13%
20	19	79%	2	8%	2	8%	1	4%
21	23	96%	0	0%	0	0%	1	4%
22	15	63%	4	17%	3	13%	2	8%
13	0	0%	16	67%	4	17%	4	17%
24	13	54%	5	21%	4	17%	2	8%
25	6	25%	10	42%	4	17%	4	17%
26	0	0%	0	0%	19	79%	5	21%
<b>Dimensión</b>	Triviales		<b>Tolerables</b>		Moderados		Importantes	
Ergonómica								
Temporal	1	4%	<b>20</b>	<b>83%</b>	3	13%	0	0%

**Fuente:** Cuestionario dimensiones de ergonomía

**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

Figura 12. *Riesgos ergonómicos según ergonomía temporal*



**Fuente:** Cuestionario dimensiones de ergonomía  
**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

En el análisis de riesgos ergonómicos relacionados a la dimensión temporal, identificamos en la tabla 13 y en figura 9 que los riesgos presentes en los trabajadores son tolerables en un 83% y moderados en un 17% de los trabajadores. Además, en relación a cada ítem analizado identificamos:

De acuerdo al ítem 19, el 13% de los trabajadores manifestaron que siempre realiza cambios de turno, el 17% expone que casi siempre, el 17% considera que a veces y el 54% considera que nunca existen cambios de turno.

En el ítem 20, relacionada con la organización del trabajador, el 4% manifiestas que siempre se organiza, el 8% que casi siempre, el 8% considera que a veces y el 79% considera que nunca se organiza para realizar sus tareas.

De acuerdo al ítem 21, el 4% de los trabajadores expresan que siempre se presentan y el 96 % manifiesta que nunca se observan conflictos interpersonales.

Identificamos en el ítem 22, que el 8% de los trabajadores considera que existe agresión verbal, el 13 % que casi siempre, el 17% expone que a veces y el 63% restante manifiesta que nunca existe agresión verbal.

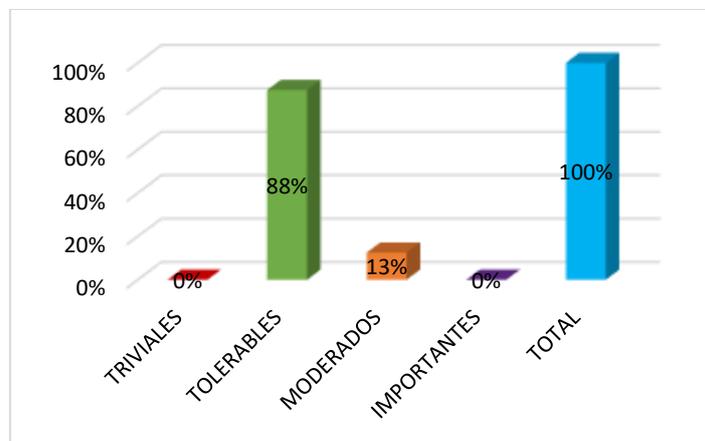
En referencia al ítem 23, el 17% de los trabajadores manifestaron que el incumplimiento que las demandas, lo predisponen a desarrollar estrés laboral, el 17% que casi siempre y el 67% expresan que a veces.

En referencia al ítem 24, el 8% de los trabajadores manifestaron que siempre presentan ansiedad y depresión, el 17% que casi siempre, el 21% expresan que a veces y el 54% considera que nunca presentan este riesgo.

En el ítem 25, relacionado con los materiales para realizar su trabajo, el 17% de los trabajadores manifiesta que siempre se los limitan, el 17% que casi siempre, el 42% considera que a veces y el 25% considera que nunca le limitan los materiales para realizar su trabajo.

Identificamos en el ítem 26, que el 21% de los trabajadores consideran que en la institución hace falta la motivación o reconocimiento por su desarrollo profesional y el 79% indica que casi siempre carece de motivación.

Figura 13. *Riesgo ergonómico global identificado*



**Fuente:** Cuestionario dimensiones de ergonomía  
**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

De acuerdo a los datos tabulados y analizados se ha determinado que los riesgos ergonómicos globales identificados de acuerdo a las dimensiones ergonómicas en el personal de salud del Sistema Integrado de Seguridad ECU 911, son tolerables en un 88%; seguido de moderados en un 13%, es decir estos dos rangos representan el 100% de la población estudiada.

#### 4.1.4 Evaluación del cumplimiento legal

Para el análisis del segundo objetivo de investigación que es “evaluar el cumplimiento de normas de gestión técnica legal del Sistema Integrado de Seguridad ECU 911”, se emplea el formato de lista de Verificación Norma ISO 45001:2018. El nivel de cumplimiento se lo ve reflejado de modo cualitativo de la siguiente manera SI (si cumple), NO (no cumple) y N/A (No aplica), también es evaluado de forma cuantitativa expresado en porcentajes para su mayor comprensión.

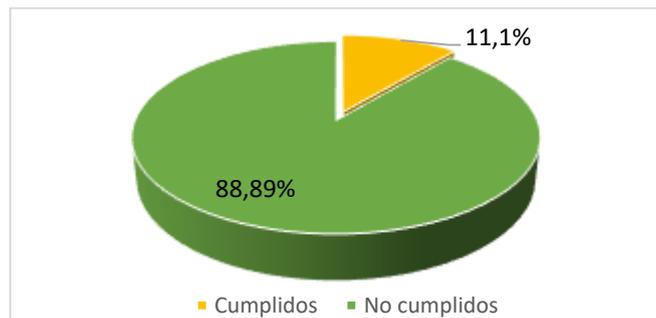
Tabla 14. *Cumplimiento de la norma ISO 45001:2018*

	ITEMS	Cumplidos	No cumplidos
4. Contexto de la Organización	4	1	3
5. Liderazgo y Participación de los Trabajadores	5	2	3
6. Planificación	8	0	8
7. Apoyo	5	0	5
8. Operación	5	1	4
9. Evaluación del Desempeño	7	0	7
10. Mejora continua	2	0	2
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>32</b>
<b>Porcentaje</b>		<b>11,1%</b>	<b>88,9%</b>

**Fuente:** Lista de verificación norma ISO 45001:2018

**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

Figura 14. *Cumplimiento de la norma ISO 45001:2018*



**Fuente:** Lista de verificación norma ISO 45001:2018

**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

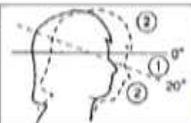
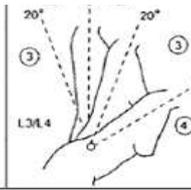
Según se puede observar en la tabla 14 y gráfico 14 se presenta un nivel de incumplimiento de las normas legales del 88,89% y solo un porcentaje minoritario de cumplimiento de las mismas el cual corresponde al 11,10%, estos resultados revelan la deficiencia de la planificación, organización, verificación e implementación de los servicios de prevención de riesgos.

### 4.1.5 Métodos ergonómicos

Para determinar la existencia de riesgos ergonómicos asociados a una sobre carga postural en el personal de salud durante su jornada laboral, de acuerdo a lo planteado en nuestro tercer objetivo, emplearemos los métodos REBA Y RULA.

#### 4.1.4.1 Aplicación Método REBA

Tabla 15. Método REBA (Ocupación médico) GRUPO A

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco			
<b>CUELLO</b>			
<b>Movimiento</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Corrección</b>	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20° flexión o en extensión	2		
<b>1</b>			
<b>PIERNAS</b>			
<b>Movimiento</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Corrección</b>	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	
<b>2</b>			
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2		
20°-60° flexión >20° extensión	3		
> 60° flexión	4		
<b>1</b>			
<b>CARGA / FUERZA</b>			
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>+ 1</b>
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca
<b>0</b>			



Fuente: Método REBA  
Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

En la aplicación del método REBA, el análisis del grupo A refleja que esta postura adoptada por el médico, tienen una flexión en el cuello de 0° a 20°, las piernas tienen un soporte ligero e inestable, al tronco se le dio una puntuación de 1 por encontrarse erguido y por último la carga/ fuerza en esta postura es 0 por lo que se considera que en esta postura el personal levanta cargas de < a 5kg.

Tabla 16. Método REBA (Ocupación médico) GRUPO B

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas			
<b>ANTEBRAZOS</b>			
<b>Movimiento</b>	<b>Puntuación</b>		
60°-100° flexión	1		<b>2</b>
flexión < 60° 0 > 100°	2		
<b>MUÑECAS</b>			
<b>Movimiento</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Corrección</b>	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
> 15° flexión/ extensión	2		
<b>BRAZOS</b>			
<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Corrección</b>	
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	
> 20° extensión	2		
flexión 20°-45°	2		
flexión 45°- 90°	3		
> 90° flexión	4		
<b>AGARRE</b>			
<b>0 - Bueno</b>	<b>1-Regular</b>	<b>2-Malo</b>	<b>3-Inaceptable</b>
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual Inaceptable usando otras partes del cuerpo
			<b>1</b>
<b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b>			
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?			<b>S</b>
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?			<b>S</b>
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?			<b>S</b>



Fuente: Método REBA

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

El análisis del grupo B del método REBA, refleja movimientos en antebrazos con flexión < 60° o > 100° de 60° por lo cual se le da puntuación de 2, en las muñecas se observa flexión con extensión > a 15° y se les da una puntuación de 2, los brazos se encuentran flexionados y con elevación del hombro por lo que se le da la puntuación de 6, se considera tener un agarre aceptable.

Tabla 17. Resultado método REBA

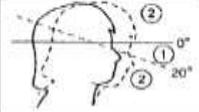
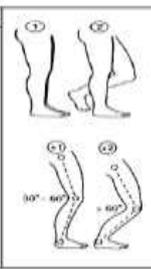
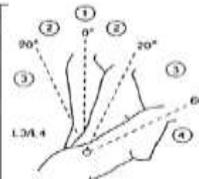
NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN	
Puntuación final REBA:	10
Nivel de acción:	3
Nivel de riesgo:	Alto
Actuación:	Es necesario la actuación cuanto antes

Fuente: Método REBA

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

Una vez aplicado el método REBA, a los médicos en la postura observada en la tabla 17, cuando otorga los primeros auxilios a los pacientes en las unidades ambulatorias, el resultado del método determina una puntuación de 10, con un nivel de acción 3, lo cual representa un riesgo alto, por tal razón se estima que es necesario la actuación cuanto antes para prevenir estos riesgos.

Tabla 18. Aplicación método REBA (Ocupación conductor) GRUPO A

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco			
<b>CUELLO</b>			
<b>Movimiento</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Corrección</b>	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20° flexión o en extensión	2		<b>3</b>
<b>PIERNAS</b>			
<b>Movimiento</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Corrección</b>	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	<b>1</b>
<b>TRONCO</b>			
<b>Movimiento</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Corrección</b>	
Erguido	1		
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
20°-60° flexión >20° extensión	3		
> 60° flexión	4		<b>2</b>
<b>CARGA / FUERZA</b>			
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>+ 1</b>
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca
<b>0</b>			



Fuente: Método REBA

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

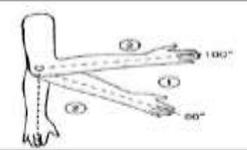
En la tabla 18 podemos observar la estimación del método REBA, la postura que identificamos es de conducción, se presenta a continuación la valoración según el criterio del evaluador se le ha otorgado a cada parte del cuerpo del grupo A. Al cuello se le estimó una puntuación de 3, debido a que su extensión es mayor a 20° y con frecuente inclinación lateral, las piernas tienen soporte bilateral con una puntuación de 1, así mismo el tronco presenta extensión o flexión de

0° a 20°, la carga o fuerza es valorada con 0, por que el conductor no realiza ningún tipo de carga o fuerza en esta postura.

Tabla 19. Aplicación método REBA (Ocupación conductor) GRUPO B

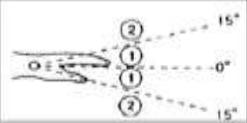
**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60°	2	
o > 100°		

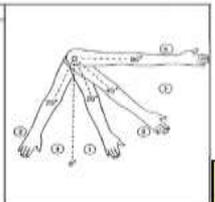
**2**

**MUÑECAS**

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
> 15° flexión/ extensión	2		

**2**

**BRAZOS**

Posición	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	
> 20° extensión	2		
flexión 20°-45°	2		
flexión 45°-90°	3		
> 90° flexión	4		

**1**

**AGARRE**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual Inaceptable usando otras partes del cuerpo

**0**

**ACTIVIDAD MUSCULAR**

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	<b>s</b>
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	<b>s</b>
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	<b>n</b>



Fuente: Método REBA  
 Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

En la tabla 19 observamos el análisis del grupo B del método REBA, identificamos que la flexión del antebrazo es mayor de 100° y su puntuación es 2, las muñecas se le otorga una puntuación de 2, debido a su flexión o extensión mayor a 15°, los brazos se encuentran en flexión o extensión de 0° a 20°, es agarre es calificado como 0 ya que se considera tener un buen agarre en la realización de esta postura.

Tabla 20. Resultado método REBA

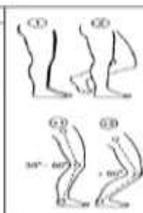
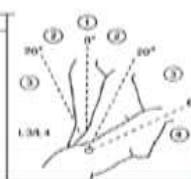
NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN	
Puntuación final REBA:	6
Nivel de acción:	2
Nivel de riesgo:	Medio
Actuación:	Es necesario la actuación

Fuente: Método REBA

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

Una vez aplicado el método REBA, a los choferes en la postura sentado, cuando se moviliza en la unidad ambulatoria a otorgar los primeros auxilios al usuario, el resultado del método determina una puntuación de 6, con un nivel de acción 2, lo cual representa tipo de riesgo medio, por tal motivo se estima que es necesario la actuación para prevenir estos riesgos.

Tabla 21. Aplicación método REBA (médico y conductor) GRUPO A

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco			
<b>CUELLO</b>			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20° flexión o en extensión	2		
<b>2</b>			
<b>PIERNAS</b>			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	
<b>2</b>			
<b>TRONCO</b>			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
0°-20° flexión	2		
0°-20° extensión			
20°-60° flexión	3		
>20° extensión	4		
> 60° flexión	4		
<b>3</b>			
<b>CARGA / FUERZA</b>			
0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca
<b>3</b>			



Fuente: Método REBA

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

En la tabla 21 podemos observar la estimación del método REBA, en la postura que adoptan tanto los médicos como los conductores en el levantamiento de carga del paciente en la unidad

ambulatoria, de acuerdo a lo observado y según el criterio del evaluador se le ha otorgado las siguientes valoraciones. El cuello presenta una flexión o extensión mayor a 20°, las piernas mantienen un soporte unilateral e inestable, la puntuación en ambas partes del cuerpo es de 2, por otra parte, el tronco se encuentra flexionado y extendido de 0° a 20°, la carga o fuerza es valorada con 3, ya que en esta postura ambos trabajadores se exponen a levantar cargas mayores a 10kg, además debe restaurarse de forma rápida o brusca.

Tabla 22. Aplicación método REBA (médico y conductor) GRUPO B

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas			
<b>ANTEBRAZOS</b>			
<b>Movimiento</b>	<b>Puntuación</b>		
60°-100° flexión	1		<b>2</b>
flexión < 60° o > 100°	2		
<b>MUÑECAS</b>			
<b>Movimiento</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Corrección</b>	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
> 15° flexión/ extensión	2		
<b>BRAZOS</b>			
<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Corrección</b>	
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación.	
> 20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.	
flexión 20°-45°	2	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	
flexión 45°-90°	3		
> 90° flexión	4		
<b>AGARRE</b>			
<b>0 - Bueno</b>	<b>1-Regular</b>	<b>2-Malo</b>	<b>3-Inaceptable</b>
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual inaceptable usando otras partes del cuerpo
<b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b>			
¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?			<b>n</b>
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?			<b>n</b>
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?			<b>s</b>

Fuente: Método REBA

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

En la tabla 22 observamos la valoración del grupo B del método REBA, la postura identificada presenta la siguiente estimación antebrazos con movimientos de mayor a 100°, las muñecas presentan una puntuación de 1, por lo cual su movimiento es de 0° a 15°, los brazos se

encuentran con extensión mayor a 20° y su puntuación es de 2, se valora con 0 el agarre por considerarse bueno.

Tabla 23. *Resultado método REBA (médico y conductor)*

NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN	
Puntuación final REBA:	9
Nivel de acción:	3
Nivel de riesgo:	Alto
Actuación:	Es necesario la actuación cuanto antes

Fuente: Método REBA

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

La aplicación del método REBA, determinó que el nivel de riesgo tanto en médicos como en choferes, cuando adoptan la posición de cargar al paciente en las camillas hacia las unidades de atención médica, tiene una puntuación final con respecto a esta postura de 9, con un nivel de riesgo 3, el cual es considerado como un nivel de riesgo ergonómico alto y se requiere de actuación cuanto antes para evitar, controlar o minimizar este riesgo en los trabajadores de la salud del SIS ECU 911.

#### 4.1.4.2 Aplicación Método RULA

Tabla 24. *Puntuación método RULA (médico)*

PUNTUACIÓN			
GRUPO A		GRUPO B	
Brazo	4	Cuello	3
Antebrazo	2	Tronco	1
Muñeca	2	Piernas	1
Giro de muñeca	1	Actividad muscular	1
Actividad muscular	1	Carga/ fuerza	0
Carga/ fuerza	0		



Fuente: Método RULA

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

En la tabla 24 observamos la posición adoptada en los médicos en el traslado y asistencia de un paciente en las unidades ambulatorias el análisis del grupo A del método RULA,

identificamos brazos con extensión de 20° a 45°, la flexión del antebrazo es mayor de 60° y su puntuación es 2, las muñecas se le otorga una puntuación de 2 con movimiento de 15°. El análisis del grupo B refleja un movimiento de 10° a 20°, el tronco tiene un movimiento de 0° por estar completamente erguido y en relación a las piernas 0° por encontrarse sentado y con buen apoyo.

Tabla 25. Resultado método RULA (médico)

NIVEL DE RIESGO Y ACTUACIÓN	
Puntuación final RULA:	5
Nivel de acción:	3
Nivel de riesgo:	Medio
Actuación:	Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible

Fuente: Método RULA

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

El método RULA, se empleó para determinar el nivel de riesgos en los médicos cuando adoptan la postura sentado en la unidad ambulatoria otorgando los primeros auxilios a su paciente, en el cual se identificó que la puntuación final con respecto a esta postura es de 5, con un nivel de riesgo 3, el cual es considerado como un nivel de riesgo medio y se requiere realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.

Tabla 26. Puntuación método RULA (conductor)

PUNTUACIÓN			
GRUPO A		GRUPO B	
Brazo	3	Cuello	4
Antebrazo	3	Tronco	1
Muñeca	3	Piernas	1
Giro de muñeca	1	Actividad muscular	1
Actividad muscular	1	Carga/ fuerza	0
Carga/ fuerza	0		



Fuente: Método RULA

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

En la tabla 26 observamos la posición adoptada el conductor de las unidades ambulatorias, en el análisis del grupo A del método RULA, identificamos brazos con extensión de 45° a 90°, la flexión del antebrazo es mayor de 60° y su puntuación es 3, las muñecas se le otorga una puntuación de 3 con movimiento de 150°. El análisis del grupo B refleja un movimiento en extensión con una puntuación de 4, el tronco tiene un movimiento de 0° por estar completamente erguido y en relación a las piernas 0° por encontrarse sentado y con buen apoyo.

Tabla 27 Resultado método RULA (conductor)

NIVEL DE RIESGO Y ACTUACIÓN	
Puntuación final RULA:	7
Nivel de acción:	4
Nivel de riesgo:	Medio
Actuación: Se requieren análisis cambios de forma inmediata.	

Fuente: Método REBA

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

El método RULA, se empleó para determinar el nivel de riesgos en los conductores de las unidades del SIS ECU 911, cuando adoptan la posición sentado frente al volante y dirigiéndose a prestar los primeros auxilios, en el cual se identificó que la puntuación final con respecto a esta postura es de 6, con un nivel de riesgo 3, el cual es considerado como un nivel de riesgo medio y se requiere realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.

Tabla 28 Puntaje método RULA (médico y conductor)

PUNTUACIÓN			
GRUPO A		GRUPO B	
Brazo	3	Cuello	1
Antebrazo	1	Tronco	4
Muñeca	1	Piernas	1
Giro de muñeca	1	Actividad muscular	1
Actividad muscular	1	Carga/ fuerza	3
Carga/ fuerza	3		



Fuente: Método REBA

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

En la tabla 28 observamos una la posición se puede adoptada tanto los conductores como los choferes como de las unidades ambulatorias, en el análisis del grupo A del método RULA, identificamos brazos con extensión de 90°, la flexión del antebrazo 0° y su puntuación es 1, las muñecas se le otorga una puntuación de 1 con movimiento neutro. El análisis del grupo B refleja un movimiento 0 a 100° con una puntuación de 1, el tronco tiene un movimiento de flexión >60° y en relación a las piernas 0° por encontrarse con buen apoyo y el peso distribuido.

Tabla 29 *Resultado método RULA (médico y conductor)*

<b>NIVEL DE RIESGO Y ACTUACIÓN</b>	
Puntuación final RULA:	7
Nivel de acción:	4
Nivel de riesgo:	Alto
Actuación:	Se requieren análisis y cambios de manera inmediata

**Fuente:** Método REBA

**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

El método RULA, se empleó para determinar el nivel de riesgos tanto en médicos como en choferes, cuando adoptan la posición de carga del paciente, en el cual se identificó que la puntuación final con respecto a esta postura es de 7, con un nivel de riesgo 4, el cual es considerado como un nivel de riesgo alto y se requiere analizar y realizar cambios de manera inmediata en esta situación.

Una vez realizado el estudio de riesgos ergonómicos presentes en el personal de salud del Sistema Integrado de Seguridad ECU 911 distrito Mocache, procedemos a cumplir con el cuarto objetivo de la investigación que consiste en realizar mejoras en la política de salud de la institución.

## **POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN ECU 911**

### **QUEVEDO-MOCACHE**

El Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 Mocache, es una institución sin fines de lucro, presta servicios de emergencia de salud en la provincia de Los Ríos y al Ecuador basados en el entendimiento de los requisitos de la comunidad y de los empleados.

Esta entidad cree en el trabajo auto responsable, en los valores enmarcados en las leyes, desarrollo, orden, limpieza, puntualidad, responsabilidad, respeto a los demás, amor al trabajo, respeto a las leyes y normas. Las prioridades de la entidad pública son:

Mantener un Sistema de Gestión Integrado de calidad, con mejora continua a través de la preparación permanente del personal en las actividades propias de la organización, basado en las normas de gestión, leyes, reglamentos y planes diseñados para su cumplimiento.

- Involucrar a la Subdirección Técnica, a conseguir los recursos necesarios para la ejecución del modelo de gestión de la organización.
- Brindar el servicio de emergencias pensando en salvar vidas de personas expuestas al peligro.

La Subdirección Técnica del ECU 911 Mocache, bajo su filosofía de calidad, seguridad y salud en el Trabajo, se compromete a:

1. Laborar en un ambiente sano y seguro, atenuando los aspectos e impactos ambientales fomentando la cultura de cuidado de la naturaleza.
2. Precautelar por la salud de los empleados mejorando su calidad de vida y la seguridad en las instalaciones de las unidades del sistema ECU 911, mediante el control de los riesgos en la fuente, suministrando los equipamientos de protección personal acorde a los factores de riesgos encontrados.

3. Optimizar los recursos para un mejor control de calidad con eficiencia y eficacia.
4. Divulgar al personal administrativo, operativo los compromisos y obligaciones adquiridos, redactados y documentados en la Política del modelo de Gestión.
5. Prohibir que la organización sea utilizada para actividades ilícitas relacionadas al narcotráfico, contrabando o terrorismo en contra de la sociedad.
6. Impulsar la mejora continua en todos los niveles de la organización.

Esta política deberá ser revisada y actualizada, de acuerdo a los requerimientos futuros de la Institución.

7. Dar a conocer las medidas preventivas de riesgos ergonómicos, para que estas sean adoptadas y cumplidas por los trabajadores de salud.

FIRMA.....

#### **4.1.5 Verificación de la Hipótesis**

Para verificar el cumplimiento de la hipótesis se emplea el método chi cuadrado, que se encarga de realizar un análisis de las variables cualitativas y su dependencia. Esta prueba compara las frecuencias observadas con las frecuencias esperadas de acuerdo con la hipótesis nula.

Las hipótesis de la investigación son:

##### **Hipótesis de trabajo**

La implementación de un modelo de gestión, prevendrá los riesgos ergonómicos a los que se expone el personal de salud del Sistema Integrado de Seguridad (SIS ECU 911), distrito de salud 12D03 Quevedo – Mocache, fomentando un ambiente laboral más seguro.

##### **Hipótesis nula**

La implementación de un modelo de gestión, no prevendrá los riesgos ergonómicos a los que se expone el personal de salud del Sistema Integrado de Seguridad (SIS ECU 911), distrito de salud 12D03 Quevedo – Mocache.

Para la comprobación de la hipótesis descrita en la presente investigación se emplea la prueba estadística chi- cuadrado. Describiendo su fórmula de la siguiente manera:

$$X^2 = \sum \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$$

Donde:

Fo = Frecuencia observada o calculada

Fe = Frecuencia esperada

Grados de libertad (GL) = (F - 1) (C - 1)

Donde:

F = Número de filas

C = Número de columnas

#### 4.1.5.1 Verificación de la Hipótesis 1

Ha. Existen factores de riesgos ergonómicos en el personal del Sistema Integral de Seguridad ECU 911 distrito 12D03, Mocache.

Ho. No existen factores de riesgos ergonómicos en el personal del Sistema Integral de Seguridad ECU 911 distrito 12D03, Mocache.

#### Frecuencia observada (FO)

Al ser las variables de investigación los riesgos ergonómicos y el diseño de modelo de gestión, se realiza la prueba mediante encuestas dirigida a los trabajadores sanitarios, por ser fuente directa de investigación. Obteniendo las siguientes frecuencias.

Tabla 30 *Frecuencia Observada*

FRECUENCIAS OBSERVADAS					
	Triviales	Tolerables	Moderados	Importantes	
Ergonomía ambiental	0	19	5	0	24
Ergonomía geométrica	0	0	22	2	24
Ergonomía temporal	1	20	3	0	24
	1	39	30	2	72

**Fuente:** Prueba estadística chi- cuadrado

**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

#### Frecuencia esperada (FE)

La frecuencia esperada es calculada mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$F_e = \frac{\text{Total de columnas} * \text{Total de filas}}{\text{Suma Total}}$$

Tabla 31 *Frecuencia Esperada*

FRECUENCIAS ESPERADAS				
	Triviales	Tolerables	Moderados	Importantes
Ergonomía ambiental	0,33333333	13	10	0,66666667
Ergonomía geométrica	0,33333333	13	10	0,66666667
Ergonomía temporal	0,33333333	13	10	0,66666667
	1	39	30	2

**Fuente:** Prueba estadística chi- cuadrado

**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

## Cálculo chi cuadrado

La tabla que se presenta a continuación contiene el cálculo para la obtención del chi – cuadrado.

Tabla 32 Cálculo chi cuadrado

FO	FE	(O-E)	(O – E) <sup>2</sup>	(O – E) <sup>2</sup> /E
0	0,33	-0,33	0,10	0,33
0	0,33	-0,33	0,10	0,30
1	0,33	0,67	0,44	1,36
19	13,00	6,00	36,00	2,77
0	13,00	-13,00	169,00	13,00
20	13,00	7,00	49,00	3,77
5	10,00	-5,00	25,00	2,50
22	10,00	12,00	144,00	14,40
3	10,00	-7,00	49,00	4,90
0	0,67	-0,67	0,44	0,66
2	0,67	1,33	1,77	2,66
0	0,67	-0,67	0,45	0,68
<b>Total</b>				<b>47,25</b>

Fuente: Prueba estadística chi- cuadrado

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

## Cálculo de grados de libertad

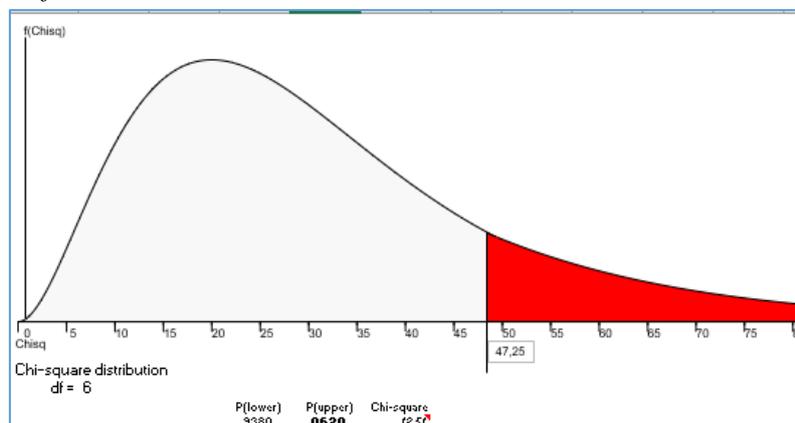
$$GL = (F-1) * (C-1)$$

$$GL = (3-1) * (4-1)$$

$$GL = 2 * 3$$

$$GL = 6$$

Figura 15. Gráfico chi cuadrado



Fuente: Complemento Excel

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

Con un valor de 6 grados de libertad y significancia del 5% el valor de acuerdo a la tabla chi cuadrado es: chi cuadrado tabular 12,59. Se observa que el valor calculado es mayor que el chi cuadrado de la tabla se procede aceptar la hipótesis alternativa y por ende se rechaza la hipótesis nula, lo que significa: Existen factores de riesgos ergonómicos en el personal del Sistema Integral de Seguridad ECU 911 distrito 12D03, Quevedo - Mocache, tomando mayor grado de significancia el riesgo de ergonomía geométrica debido a los cambios posturales y a las malas posturas adoptadas por el personal de salud al brindar asistencia de emergencia a los pacientes.

#### 4.1.5.2 Verificación de la Hipótesis 2

Ha. La institución cumple con los requisitos legales y normas técnicas aplicables.

Ho. La institución no cumple con los requisitos legales y normas técnicas aplicables.

#### Frecuencia observada (FO)

Al ser las variables de investigación los riesgos ergonómicos y el diseño de modelo de gestión, realiza la hipótesis mediante encuestas dirigida a los trabajadores sanitarios, por ser fuente directa de investigación. Obteniendo las siguientes frecuencias.

Tabla 33 Frecuencia Observada

FRECUENCIAS OBSERVADAS			
	Cumplidos	No cumplidos	Total
4. Contexto de la Organización	1	3	4
5. Liderazgo y Participación de los Trabajadores	2	3	5
6. Planificación	0	8	8
7. Apoyo	0	5	5
8. Operación	1	4	5
9. Evaluación del Desempeño	0	7	7
10. Mejora continua	0	2	2
	4	32	36

**Fuente:** Prueba estadística chi- cuadrado

**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

### Frecuencia esperada (FE)

La frecuencia esperada es calculada mediante la aplicación de la siguiente formula:

$$Fe = \frac{\text{Total de columnas} * \text{Total de filas}}{\text{Suma Total}}$$

Tabla 34 Frecuencia Esperada

FRECUENCIAS ESPERADAS		
	Cumplidos	No cumplidos
4. Contexto de la Organización	0,44	3,56
5. Liderazgo y Participación de los Trabajadores	0,56	4,44
6. Planificación	0,89	7,11
7. Apoyo	0,56	4,44
8. Operación	0,56	4,44
9. Evaluación del Desempeño	0,78	6,22
10. Mejora continua	0,22	1,78
	4	32

Fuente: Prueba estadística chi- cuadrado

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

### Cálculo chi cuadrado

La tabla que se presenta a continuación contiene el cálculo para la obtención del chi – cuadrado.

Tabla 35 Cálculo chi cuadrado

FO	FE	(O-E)	(O – E) <sup>2</sup>	(O – E) <sup>2</sup> /E
1	0,44	0,56	0,31	0,70
2	0,56	1,44	2,07	3,73
0	0,89	-0,89	0,79	0,89
0	0,56	-0,56	0,31	0,56
1	0,56	0,44	0,19	0,34
0	0,78	-0,78	0,61	0,78
0	0,22	-0,22	0,05	0,23
3	3,56	-0,56	0,31	0,09
3	4,44	-1,44	2,07	0,47
8	7,11	0,89	0,79	0,11
5	4,44	0,56	0,31	0,07
4	4,44	-0,44	0,19	0,04
7	6,22	0,78	0,61	0,10
2	1,78	0,22	0,05	0,03
<b>Total</b>				<b>8,12</b>

Fuente: Prueba estadística chi- cuadrado

Elaborado por: Dr. Jimmy Pita

### Cálculo de grados de libertad

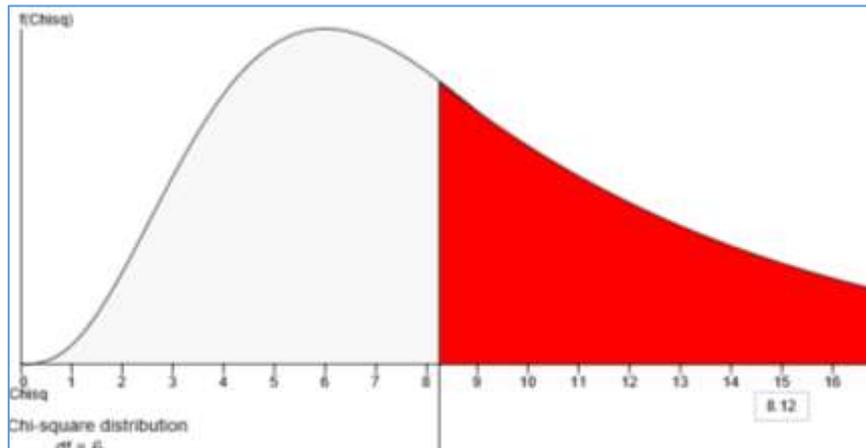
$$GL = (F-1) * (C-1)$$

$$GL = (7-1) * (2-1)$$

$$GL = 6 * 1$$

$$GL = 6$$

Figura 16. *Gráfico chi cuadrado*



**Fuente:** Complemento Excel  
**Elaborado por:** Dr. Jimmy Pita

Con un valor de 6 grados de libertad y significancia del 5% el valor de acuerdo a la tabla chi cuadrado es: chi cuadrado tabular 12,59. El valor calculado es menor que el chi cuadrado de la tabla 35, se procede a aceptar la hipótesis nula, lo que significa: La institución no cumple con los requisitos legales y normas técnicas aplicables.

Despejada cada una de las sub hipótesis de la investigación, concluimos que se acepta la hipótesis de trabajo, es decir: La implementación de un modelo de gestión, prevendrá los riesgos ergonómicos a los que se expone el personal de salud del Sistema Integrado de Seguridad (SIS ECU 911), distrito de salud 12D03 Quevedo – Mocache, fomentando un ambiente laboral más seguro.

**CAPÍTULO V**  
**PROPUESTA**

## **5.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA**

### **MODELO DE GESTIÓN**

#### **1.1 OBJETIVO**

Diseñar un modelo de gestión de Salud y Seguridad Ocupacional (S&SO), para prevenir los riesgos ergonómicos y mejorar el desempeño de los trabajadores, garantizando su aplicación y promover el cumplimiento de los requisitos establecidos por las normas ecuatorianas.

#### **1.2 DIRIGIDO**

El programa de gestión se diseñará para que sea debidamente aplicado por el personal de salud que labora en el Servicio Integrado de Seguridad ECU 911, ya que se identifican afectaciones músculo esqueléticas repetitivas en el recurso humano que labora en la entidad pública.

#### **1.3 RESPONSABLE**

Para poder diseñar el Modelo de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, se recibirá el apoyo del área de Recursos Humanos, la cual será la responsable de la implementación y divulgación del documento.

#### **1.4 PRESENTACIÓN**

El presente documento contempla una serie de contextos donde se describe el Sistema de Salud Ocupacional, bajo los parámetros establecidos por las normas ecuatorianas, el mismo hace referencia a dos puntos clave del documento.

1. Política de Seguridad y Salud Ocupacional.
2. Planificación.

## **2 REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

### **2.1 REQUISITOS GENERALES**

La entidad debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar regularmente el sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo a los requisitos, de la misma manera debe determinar cómo se cumplirán estos lineamientos.

## **2.2. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

El servicio de salud integrado del SIS ECU 911 se dedica a asistir emergencias, brindando a los usuarios atención médica inmediata, con un equilibrio de la salud ocupacional y seguridad de sus trabajadores. Con la finalidad de prevenir diariamente accidentes laborales, lesiones o enfermedades músculo esqueléticas causadas por el desarrollo del trabajo, y así logrando reducir al máximo los peligros y riesgos que se corran dentro de las actividades que se llevan a cabo en la entidad.

## **3 DISEÑO DEL MODELO DE GESTIÓN**

### **3.1 OBJETIVOS**

Para cumplir lo señalado en la política de Seguridad y Salud Ocupacional, es necesario definir sus objetivos para así poder desarrollar el modelo de gestión, evaluar su compromiso y analizar el mejoramiento continuo que se va a realizar, por lo cual se determina lo siguiente:

- ❖ Realizar capacitaciones que proporcionen a los trabajadores todo el conocimiento en cuanto a prevención de riesgos ergonómicos.
- ❖ Examinar los riesgos generados por medio de visitas periódicas a las áreas de trabajo, para poder mantener actualizado el panorama de riesgos.
- ❖ Implementar el programa de salud ocupacional buscando que se involucre a todos los trabajadores.

#### **3.1.1 PROGRAMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

El sistema ECU 911 debe establecer y mantener el programa para poder lograr sus objetivos, el mismo debe incluir la siguiente documentación de:

- a) La autoridad designada para establecer el logro de los objetivos en funciones y niveles pertinentes de la organización.
- b) El cronograma y los medios con los cuales se pretende lograr esos objetivos.

Por ende, la entidad debe establecer continuamente programas para el mejoramiento de procesos y procedimientos del programa de salud ocupacional que fue desarrollado.

#### **4.1. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN**

##### **4.1.1. RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y RENDICION DE CUENTAS.**

Las responsabilidades y funciones del personal que administra, desempeñan y verifica actividades relacionadas a los riesgos en salud y seguridad ocupacional de las actividades, instalaciones y procesos de la organización se deben definir, documentar y realizar el seguimiento con el fin de facilitar la gestión del sistema.

##### **A) RESPONSABILIDADES DE ALTA GERENCIA**

La responsabilidad de definir la política de Seguridad y Salud Ocupacional de la organización recae en la alta gerencia, la cual debe asegurar que se implemente el modelo de gestión mencionado. Como parte del compromiso de la alta gerencia es necesario que designe una persona encargada de la gestión con alto sentido de responsabilidad y autoridad.

##### **B) RESPONSABILIDADES DE LA PERSONA ENCARGADA POR LA GERENCIA**

La persona designada por la gerencia debe ser integrante de alto nivel gerencial, la misma debe contar con el apoyo de los demás empleados en quienes se haya delegado responsabilidades para hacer seguimiento a la operación general del Seguridad y Salud Ocupacional. Este debe ser informado regularmente sobre el desempeño del sistema e involucrarse en las revisiones periódicas y en la determinación de objetivos. Por otra parte, el cumplimiento de las responsabilidades habituales del personal no debe entrar en conflicto con los nuevos deberes y funciones designadas.

#### **4.1.2. COMPETENCIA, FORMACION Y TOMA DE CONCIENCIA**

La entidad debe establecer y mantener procedimientos para asegurar que los empleados que laboran en estos niveles pertinentes adquieran conocimiento de:

- ❖ Las funciones y responsabilidades deben tener conformidad con la política y procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional y con los requisitos de gestión.
- ❖ Responsabilidad dentro de la entidad.
- ❖ Habilidad y educación.
- ❖ Riesgo de la actividad.
- ❖ Mantenimiento apropiado del entrenamiento y competencia de cada individuo.
- ❖ Estimación de cada persona para asegurar que hayan adquirido el conocimiento y competencia requeridos.
- ❖ Mantener continua y sistemáticamente el entrenamiento necesario para poder cumplir con el propósito establecido.

#### **4.1.3 COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA**

Para poder asegurar que la información sobre el Seguridad y Salud Ocupacional se divulga a los empleados y a todas las partes involucradas, las disposiciones para la participación y la consulta de los empleados debe ser documentada e informar a las partes interesadas.

#### **4.1.4. DOCUMENTACIÓN**

El modelo de gestión para la prevención de riesgos debe estar documentado. El documento se entregará en impreso y magnético, bajo la responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional, quien administra el sistema de gestión integral, para la prevención de riesgos ergonómicos, contiene:

- El modelo de Gestión para prevención de riesgos (deberá estar documentado).
- Política de Seguridad y Salud Ocupacional.

- Identificación de los riesgos ergonómicos más relevantes.
- Objetivos del Sistema de Gestión.
- Identificación de la legislación aplicable.
- El control de la documentación y datos generados por el sistema.
- Medición del desempeño.
- Controles operativos.
- Responder ante emergencias.
- Realizar la medición y supervisión de resultados.

#### **4.1.5 CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS**

La entidad debe establecer y mantener procedimientos que le permitan controlar todos los documentos y datos requeridos por esta norma para asegurar que:

- a) Se puedan localizar de forma inmediata.
- b) Sean actualizados periódicamente y revisados cuando sea necesario, para luego ser aprobados por el personal autorizado.
- c) Las versiones vigentes de los documentos y datos estén disponibles en todos los sitios en que se realicen operaciones esenciales para el funcionamiento efectivo del Seguridad y Salud Ocupacional.
- d) Los datos y documentos obsoletos se deben retirar rápidamente de todos los puntos de emisión y de uso, y además asegurar el control sobre el uso no previsto, identificando adecuadamente los documentos y datos que se conservan archivados con propósitos legales o de preservación del conocimiento o ambos.

#### **4.2 REVISIÓN POR LA GERENCIA**

La alta gerencia de la organización debe revisar los intervalos definidos en el modelo de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, para asegurar su adecuación efectiva y permanente. La

revisión por la gerencia debe contemplar la necesidad de cambiar la política los objetivos y otros elementos del Sistema de Gestión, teniendo en cuenta los resultados las circunstancias cambiantes y el compromiso para lograr el mejoramiento continuo. Para la cual se realizan los procedimientos de conformidad con la normativa ecuatoriana.

## **4.3 PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

### **4.3.1 PROPÓSITO**

Determinar actividades y responsabilidades, con el fin de prevenir accidentes de trabajo y proteger la salud e integridad de los trabajadores, otorgando condiciones de salud, seguridad y bienestar, con un ambiente laboral adecuado para el desarrollo de sus facultades físicas y mentales.

### **4.3.2 ALCANCE**

El programa pretende incorporar todas las actividades con respecto al proceso laboral que realiza el Sistema Integrado ECU 911 distrito de salud 12D03 Quevedo – Mocache.

### **4.3.3 RESPONSABLES**

El supervisor de seguridad y salud ocupacional, será el encargado de definir y establecer los objetivos que ayuden a cumplir con la política de seguridad y salud ocupacional, así mismo deberá definir indicadores de evaluación de dichos objetivos.

Los trabajadores, deberán cumplir objetivos relacionados a la prevención de peligros y riesgos.

### **4.3.4 OBJETIVOS**

Eliminar o disminuir los riesgos y peligros, para reducir enfermedades, lesiones, incidentes y accidentes de todo el personal de salud que labora en el sistema integrado ECU 911 distrito 12D03 Quevedo - Mocache.

Garantizar el cumplimiento de la normativa legal vigente, procedimientos y estándares establecidos.

Mejorar los conocimientos prácticos y teóricos del personal sobre la seguridad y respuestas ante situaciones de emergencia.

El programa comprende los siguientes apartados:

### **Programa de Seguridad**

Está constituido por todas las actividades relacionadas con la identificación, evaluación y prevención de los factores de riesgo que puedan afectar la salud del trabajador.

### **Matriz de identificación y evaluación de riesgos**

Permite recolectar de forma organizada los datos relacionados con la identificación y evaluación de riesgos, a fin de plantear las medidas de prevención más adecuadas.

### **Señalizaciones de Seguridad**

En esta fase las señalizaciones de seguridad, dan a comprender con mayor facilidad y rapidez la información que se proporciona, para la prevención de accidentes tales como: incendios, peligros para la salud, evacuación ante emergencias entre otra.

### **Equipos de protección Personal**

Para lograr la disminución de los niveles de riesgo por medio del uso de elementos de protección personal, se debe considerar lo siguiente:

Establecer la necesidad de suministrar protección personal por puesto de trabajo.

Definir los equipos de protección personal para cada trabajador.

### **Procedimientos de Seguridad**

Se diseñarán de acuerdo con las medidas de prevención recomendadas en la matriz de prevención y evaluación de riesgos (IPER).

## **Registro de Ausentismo**

Se realizará un formato de ausentismo y horas perdidas por accidente de trabajo, enfermedades ocupacionales, permiso de salud, etc., como medida de seguimiento y control del ausentismo del personal.

## **Plan de Emergencia**

Su propósito es garantizar que todo el personal esté preparado ante emergencias previsibles, para poder responder ante ellas, a fin de reducir cualquier situación adversa en la seguridad de los trabajadores.

Estas actividades están encaminadas a vigilar, promover y mantener la salud del trabajador, procurando que las condiciones de trabajo de la entidad, no conduzca al deterioro de la salud física y mental de sus trabajadores. Para lo cual se deben realizar de forma continua las siguientes actividades.

Exámenes médicos, implementación de equipos para primeros auxilios, capacitaciones de seguridad y salud ocupacional, mejora continua e inspección de seguridad.

## **4.4 PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS**

### **4.4.1 PROPÓSITO**

Indicar los procedimientos adecuados para realizar el reporte de las investigaciones en cuanto a accidentes e incidentes, además de cuáles son las causas de origen, para luego tomar las medidas correctivas y preventivas de control para eliminarlas.

### **4.4.2 ALCANCE**

Este programa es aplicable para todos los accidentes e incidentes ocurridos en la entidad y que relacionen con las actividades laborales realizadas por sus trabajadores.

### **4.4.3 RESPONSABILIDADES**

Director General

Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### **4.4.4 DESARROLLO**

##### **Aviso de la ocurrencia**

El supervisor de seguridad, será el encargado de ayudar al accidentado y brindar los primeros auxilios.

Se dará aviso a la brigada de emergencias.

Comunicar la ocurrencia del accidente al encargado de cada área y al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.

##### **Investigación de accidentes**

Se deberá investigar y reportar, lesiones incapacitantes lesiones no incapacitantes, eventos ambientales, enfermedades ocupacionales.

La investigación de los accidentes o incidentes, deben permitir identificar los factores de riesgo de la organización, las causas básicas e inmediatas y cualquier deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud, para planificar acciones correctivas pertinentes.

El supervisor encabezara de seguridad y salud ocupacional dirigirá el proceso de investigación del trabajador que haya sufrido el accidente o incidente, del mismo modo será el encargado de dar el reporte necesario al equipo investigador.

Una vez concluida la investigación, se deberá llenar y firmar el informe investigativo, el cual será revisado por la persona involucrada en el evento.

Terminado el proceso el de investigación, el supervisor de seguridad y salud ocupacional, enviará un informe al director general acerca lo acontecido.

## **4.5 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN**

### **4.5.1 OBJETIVO**

Educar en materia de prevención de riesgos laborales a todo el personal del SIS ECU 911, y contribuir con el desarrollo de sus actividades laborales, fomentando mediante la formación y adiestramiento la cultura preventiva.

### **4.5.2 ALCANCE**

Todo el personal administrativo y sanitario de la institución.

### **4.5.3 RESPONSABILIDADES**

La gerencia debe aprobar el programa y recurso económico disponible para su ejecución.

El asistente de seguridad y salud, deberá elaborar y desarrollar el programa y la coordinación interna y/o contratación del servicio externo.

El comité de seguridad e higiene, debe velar por el cumplimiento del programa de capacitación.

Los trabajadores deben asistir a las convocatorias de capacitación.

El programa de capacitación se ejecutará en fases.

#### **Fase 1: Análisis de la situación**

En esta etapa se debe justificar porqué se solicita la capacitación y se cumple con la detección de las necesidades del programa. Para el mismo es necesario investigar todos los hechos observables como: auditorías internas y externas, matriz de riesgo, en la cual se puedan identificar las causas por las cuales los trabajadores no ejercen sus actividades con eficiencia, o por que ocurren los accidentes.

#### **Fase 2: Diseño de capacitación**

Una vez realizado el diagnóstico de las necesidades y riesgos de capacitación, con la información recopilada se diseña el plan de capacitación.

### **Fase 3: Implementación del programa**

Uno de los métodos más utilizados es la capacitación en el trabajo, el cual proporciona la ventaja de desarrollar una relación entre superiores y subordinados.

### **Fase 4: Evaluación del programa de capacitación**

Esta fase nos permitirá evaluar el logro de los objetivos y la retroalimentación planteada en este proceso.

### **Fase 5: Seguimiento del proceso**

El seguimiento debe realizarse de manera integral, procurando que sea dinámico y participativo y con el enfoque en obtener información relevante para la toma de decisiones en cuanto a la planificación de las acciones que determinen que la información fue requerida, o en el caso de no ser requerida definir por qué.

Con la capacitación se busca obtener mejor desempeño de los recursos humanos disponibles y en general permite adquirir conocimientos que maximizan la eficacia, eficiencia y seguridad en el trabajo.

El programa de capacitación deberá contener las siguientes características:

- ✓ La capacitación deberá ser planificada en función a los recursos de la evaluación de riesgos.
- ✓ El enfoque que se imparte debe ser formativo y preventivo en función del puesto de trabajo.
- ✓ En materia de seguridad y salud debe comprender a todos los miembros del Sistema Integral ECU 911 distrito Quevedo- Mocache.
- ✓ El programa debe ser impartido dentro de la jornada laboral, considerándolo como parte de la propia actividad laboral.
- ✓ El responsable de impartir el programa será el responsable de Seguridad y Salud.

Los procesos formativos se establecerán en tres tipos:

## **Información**

El ingreso del personal del SIS ECU 911, deberá estar precedido de la firma del contrato, en él se facilita la información que contendrá temas relacionados al trabajador, el responsable de distribuirla será el jefe del departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

## **Formación**

Los trabajadores recibirán formación sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo en función con el propósito que el trabajo se ejecute en forma segura. Se combinarán las bases teóricas con las prácticas las cuales deben ser claras y suficientes para la correcta asimilación. Una vez concluido este ciclo se dispondrá de mecanismos de control para verificar la eficiencia y eficacia de la gestión formativa realizada.

## **Formación preventiva actualizada**

Todos los cargos recibirán capacitación especial en materia de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, relacionados a la Gestión del Talento Humano. Toda la información deberá estar debidamente archivada por el Sistema Integrado ECU 911.

A continuación, en la tabla 36 se presenta el cronograma de actividades a ejecutarse con el propósito de dar a conocer temas relacionados a la ergonomía y las lesiones que provocan en los músculos esqueléticos las malas posturas adoptadas en los puestos de trabajo.

Tabla 36 Cronograma del Programa de Capacitación

**PLAN DE CAPACITACIÓN**

<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Contenido</b>	<b>Fecha y hora</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Técnica</b>	<b>Herramientas</b>
Ergonomía	Educar y fortalecer los conceptos relacionados con temas generales de la ergonomía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Conceptos e importancia de la ergonomía.</li> <li>❖ Origen de la ergonomía.</li> <li>❖ Beneficios de la ergonomía.</li> <li>❖ Retroalimentación.</li> <li>❖ Evaluación del contenido estudiado.</li> </ul>	23 de octubre del 2019  9:H00 a 10:H00 am.	1 HORA		Las herramientas a emplear serán:
Enfermedades ocupacionales producida por riesgos ergonómicos	Conocer las situaciones de riesgos existentes ante las malas posturas adoptadas en la ejecución de sus actividades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Riesgos ergonómicos.</li> <li>❖ Posturas incorrectas.</li> <li>❖ Enfermedades ocasionadas.</li> <li>❖ Retroalimentación.</li> <li>❖ Evaluación del contenido estudiado.</li> </ul>	24 de octubre del 2019  8:H00 a 9:H00 am.	1 HORA	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Dinámica.</li> <li>❖ Charlas educativas.</li> <li>❖ Preguntas y respuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Proyector.</li> <li>❖ Papelotes.</li> <li>❖ Trípticos</li> </ul>
Mecánica corporal	Desarrollar una adecuada mecánica corporal en las diferentes actividades laborales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Definiciones básicas sobre mecánica corporal.</li> <li>❖ Nivel de carga permitida.</li> <li>❖ Monitoreo del personal sanitario.</li> <li>❖ Retroalimentación.</li> <li>❖ Evaluación.</li> </ul>	25 de octubre del 2019  8:H00 a 9:H00 am.	1 HORA		

Tabla 37 *Proceso para evitar riesgos ergonómicos*

ITEM A ANALIZAR	FACTOR DE RIESGO
DESCRIPCIÓN	ASISTIR EMERGENCIAS
ELEMENTOS DE CONTROL	PROPUESTA DE CONTROL
Eliminación	<p>Evitar en lo mayor posible la manipulación manual de pacientes.</p> <p>Mecanizar o automatizar el proceso</p>
Sustitución	<p>Sustituir las camillas con por camillas hidráulicas para beneficio de la ergonomía del personal asistencial.</p> <p>Sustituir los asientos comunes por ergonómicos.</p>
Control de ingeniería	<p>Verificar el cumplimiento adecuado de implementación de equipo mecánico, acoplado de acuerdo a las necesidades de las actividades.</p> <p>Adquisición de camillas hidráulicas, para facilitar la movilización de pacientes, equipar las unidades ambulatorias con asientos ergonómicos.</p>
Control administrativo	<p>Capacitar a los trabajadores en la correcta adopción de posturas en la ejecución de sus tareas.</p> <p>Capacitar a los trabajadores en la correcta carga de los pacientes.</p> <p>Implementar programa de pausas activas.</p> <p>Realizar un análisis de riesgos semestral.</p> <p>Realizar exámenes médicos relacionados a la ergonomía.</p>
Equipo de Protección Personal	<p>El uso de equipo de protección personal no aplica para controlar o mitigar riesgos ergonómicos, sin embargo, aunque científicamente se ha comprado que los cinturones ergonómicos no disminuyen el riesgo ergonómico se anexan imágenes de dicho equipo.</p>

Tabla 38 *Equipos que se deben implementar para prevenir riesgos ergonómicos*

EQUIPO	BENEFICIOS DEL EQUIPO
Camillas hidráulicas	<p>Las camillas hidráulicas son de gran utilidad tanto para el paciente como para el trabajador de la salud.</p> <p>Es fácil de regular la altura, gracias a la palanca que se puede mover con los pies y acondicionarla a la altura adecuada, para atender al paciente.</p> <p>Son fáciles de limpiar.</p> <p>Es segura tanto para el paciente como para el tratante.</p> <p>No necesita suministros eléctricos.</p> <p>Un asiento ergonómico proporciona:</p> <p>Comodidad</p>
Asientos ergonómicos	<p>Postura</p> <p>Ayuda a la buena circulación.</p> <p>Científicamente se ha comprobado que este tipo de equipo personal no elimina el riesgo de sufrir lesiones ergonómicas, sin embargo, otorga varios beneficios tales como:</p>
Cinturones ergonómicos	<p>Reducir la fuerza sobre la columna.</p> <p>Aumenta la presión intra - abdominal</p> <p>Reduce la carga durante el levantamiento.</p>

Como se puede observar en la tabla 38 se presenta la descripción de cada uno de los equipos a implementarse, con la finalidad de minimizar los riesgos ergonómicos en el personal de salud del SIS ECU 911 distrito Quevedo – Mocache.

## **5.2 DESCRIPCION DE LAS VARIABLES**

A continuación se describen las variables de la investigación.

### **Riesgo ergonómico**

Se conoce a la ergonomía como el estudio entre el entorno laboral, y la ejecución del trabajo, el cual busca adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del trabajador, para evitar la existencia de riesgos ergonómicos específicos.

### **Capacitación**

Esta actividad consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos al personal sanitario, con el objetivo de mantener y mejorar las competencias y destrezas aplicadas en sus labores, las mismas deben estar de acuerdo a la Política de Gestión de Sistema de Seguridad y Trabajo.

En forma continua, oportuna y apropiada, se impartirá la capacitación y entrenamiento en el puesto de trabajo. En las siguientes situaciones:

Cuando el trabajador ingrese a la empresa (se dictará un curso de inducción).

Cuando se realizan cambios en tecnología o en equipos.

La capacitación debe realizarse dentro de la jornada laboral, puede ser realizada por el personal de la empresa o por terceros.

Sin omisión los trabajadores deben ser capacitados, para asumir sus deberes y obligaciones relativos a la seguridad y salud.

### **Equipos**

El uso de equipos y materiales para la prevención de estos riesgos es necesario por lo que es recomendable seguir las siguientes sugerencias:

Usar el calzado adecuado.

Reducir las posturas forzadas especialmente en brazos, espalda y cuello.

Limitar los esfuerzos y mejorar las condiciones en cuanto a la manipulación manual de carga, empujes y arrastres de equipos, los cuales deben contener un buen diseño, como por ejemplo camillas fáciles de maniobrar en espacios pequeños, ajustables, ligeras y con controles y asideros que permitan una postura neutral.

En el caso de las herramientas manuales deben de cumplir con algunas características, tales como, no causar fatiga ni demandar posturas o practicas forzadas, no debe producir lesiones y además deben proporcionar un aspecto sensorial para el usuario

### **Control médico**

El control médico debe ser específico y centrarse fundamentalmente en la vigilancia de todas las actividades definidas en la propuesta de mejoras, para llevar un correcto seguimiento del riesgo en particular, el cual debe realizarse con tiempo para poder controlar los riesgos que se puedan presentar en cada una de las tareas que realiza el trabajador.

### **Evaluación**

La evaluación de los aspectos ergonómicos presentes en el trabajo se considera necesaria para que se puedan realizar las modificaciones efectivas, que permitan reducir dichos riesgos y mejorar la satisfacción, desempeño y motivación de los trabajadores, estas evaluaciones se las deben realizar periódicamente.

**CAPÍTULO VI**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1 CONCLUSIONES

Una vez concluida la investigación se plantean las siguientes conclusiones:

- De acuerdo al estudio de las dimensiones de la ergonomía, se establece que: La ergonomía ambiental el riesgo ergonómico se considera tolerante en un 79% y moderado en un 21% por consiguiente, la dimensión ergonómica geométrica presenta un riesgo moderado con un 92% y 8% importantes, la dimensión ergonómica temporal presenta riesgos triviales en un 4%, tolerable en un 83% y moderados en un 13%.
- En relación al cumplimiento de los requisitos legales se estableció que: La entidad no cumple con la totalidad de los requisitos técnicos legales existentes actualmente.
- Respecto a nuestro tercer objetivo, se determinó que: La evaluación ergonómica es un elemento fundamental en la prevención de los dolores musculares esqueléticos. En este estudio se aplican dos métodos de evaluación, lo que enriquece el análisis, logrando obtener resultados más sólidos. En base al análisis de los resultados obtenidos se concluye que: existe cierta relación estadística entre los métodos RULA y REBA, al encontrar posturas adoptadas por el personal que presentan un riesgo ergonómico alto y otras posturas que presenta un nivel de riesgo medio.
- Respondiendo al último objetivo de la investigación, se determinó que: Se presentó la propuesta de mejora de las políticas de salud de la institución.

Finalmente, podemos reiterar que el trabajo realizado por el personal de salud del SIS ECU 911, no representa un riesgo ergonómico importante, pero se convierte en una labor rutinaria y permanente que trae consigo la adopción de malos hábitos posturales, las cuales pueden desarrollar patologías asociadas a la columna vertebral, por lo que es necesario tomar medidas correctivas, una de esta podría ser la implementación de la propuesta presenta en esta investigación, la cual le permitirá mejorar su sistema de gestión en prevención de riesgos.

## 5.2 RECOMENDACIONES

Por lo analizado en los resultados obtenidos, conviene tomar correctivos necesarios según el orden de prioridades.

- Dentro de la valoración de las dimensiones ergonómicas, es necesario que la entidad establezca medidas preventivas, por cuanto los factores de riesgos representan un riesgo importante para los trabajadores de la organización.
- Se considera necesario instaurar el sistema de auditoria de gestión, con el compromiso de cumplir cada uno de los requisitos técnicos legales establecidos en la actualidad, con el fin de garantizar la seguridad y bienestar de los trabajadores, además se debe originar una cultura de seguridad y mejoramiento continuo.
- El estudio debe ser realizado todo el personal, con el fin de aumentar el número de áreas evaluadas. Esto permitirá contar con mayor evidencia sobre la relación de los riesgos encontrados según la evaluación REBA y RULA.
- Es necesario tomar en consideración las políticas institucionales, para obtener el crecimiento de la misma, además ser eficientes y eficaces al realizar las actividades relacionadas con la organización.

Finalmente, se recomienda realizar con frecuencia estas evaluaciones en todo el personal del Sistema Integrado ECU 911, conjuntamente con la implementación de programas de prevención de riesgos, dando más énfasis en precautelar la salud musco esquelética del trabajador en los cuales se ha encontrado desordenes y donde se ha comprobado la presencia de estos factores de riesgo.

## BIBLIOGRAFIA

- Alvarez, F. (2008). Salud ocupacional. Bogotá, Colombia: ECOE.
- Andrade, T. (2012). *Prevención de Riesgos Ergonómicos*. Argentina: De los Cuatro Vientos.
- Asamblea Nacional. (20 de 12 de 2015). <http://www.asambleanacional.gob.ec>. Obtenido de [http://www.asambleanacional.gob.ec/documentos/constitución\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gob.ec/documentos/constitución_de_bolsillo.pdf)
- Asociación española de ergonomía. (2015). ¿ Qué es la ergonomía? Obtenido de <http://www.um.es/docencia/agustin/Tema6-0607a.pdf>
- auditoriapuebla.gob*. (s.f). Obtenido de *auditoriapuebla.gob*: <https://www.auditoriapuebla.gob.mx/conocenos/sistemas-de-gestion>
- Cabaleiro, M. (2010). *Prevención de Riesgos Laborales* (segunda edición ed.). Madrid: Ideaspropias.
- Campos, F., Lopez, M., Martinez, M., Ossorio, J., P. J., Rodriguez, M., y Tato, M. (2018). Obtenido de [https://www.diba.cat/documentos/467843/172263104/GUIA\\_IMPLEMENTACION\\_I\\_S045001.pdf/5da61652-f814aa7-9f45-01cf8117c772](https://www.diba.cat/documentos/467843/172263104/GUIA_IMPLEMENTACION_I_S045001.pdf/5da61652-f814aa7-9f45-01cf8117c772)
- Cañas, J. (2011). Ergonomía en los sistemas de trabajo. *Universidad de Granada*, pp 13-17.
- Chávez, E. (Agosto de 2011). Psicología y seguridad ocupacional. *Curso de higiene, salud y seguridad ocupacional*. (SECAP, Recopilador) Ecuador.
- Código de Trabajo. (2010).
- Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia CROEM . (s.f). *Prevención de Riesgos Ergonómicos*. Murcia, España: Instituto de Seguridad y Salud Laboral. Obtenido de <https://www.academia.edu/25513162/Ergonomia>
- Constitución Política de la República del Ecuador. (20 de Octubre de 2008).
- Cortés, D. (2007). *Prevención de Riesgos Laborales*. Madrid, España: Tébar.
- Del Río, L. (2013). Riesgos laborales ergonómicos: Una visión jurisprudencial. Valladolid, España.
- EcuRed. (2016). [https://www.ecured.cu./OHSAS\\_1800](https://www.ecured.cu./OHSAS_1800). Obtenido de [https://www.ecured.cu./OHSAS\\_1800](https://www.ecured.cu./OHSAS_1800)
- Elejalde, O. (2009). La gestión del riesgo:una estrategia de administración integral. *Más Limpia*, 103-112.
- Escobar, Á. (7 de Julio de 2015). Modelo de gestión del talento humano para la embotelladora de agua vida nueva brel y el desempeño laboral. *Modelo de gestión del Talento humano par ala embotelladora de agua vida nueva brel y el desempeño laboral*. Ambato, Tumgurahua, Ecuador.
- Factors, I. (15 de Mayo de 2012). *es.wikipedia.org*. Obtenido de [http://es.wikipedia.org/wiki/Ergonom%3%ADA#cite\\_note-IEHF-4](http://es.wikipedia.org/wiki/Ergonom%3%ADA#cite_note-IEHF-4)

- Ferrer, J. (2010). *Conceptos Básicos de la Metodología de la Investigación*.
- Francisco, A. (2008). *Salud Ocupacional*. Bogotá: ECOE.
- Galindez, L. (4 de Marzo de 2014).  
<https://osha.europa.eu/es/topics/riskassessment/definitions>.
- Garnica, M. (2010). *Ergonomía*. México.
- Henao, R. (2012). *Diagnóstico Integral de las condiciones de Trabajo y Salud*. Bogotá, Colombia: Ecoe.
- Hernandez, A. (2011). *Salud Ocupacional*. Bogota: Kimpres.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2010). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo*.
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo 584. (s.f.).
- Intedya. (s.f). *ntedya.com*. Obtenido de  
<http://www.intedya.com/internacional/178/consultoria-sistemas-de>
- Jacome, A. (2010). *Diseño de una propuesta de un programa de salud ocupacional para la empresa aseguradora del Sur ubicada en la ciudad de Quito sector La Carolina*. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/1/41634\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/1/41634_1.pdf)
- Ley Orgánica de Trabajo. (s.f).
- Llaneza, J. (2009). *Ergonomía y psicología aplicada*. En J. Llaneza, *Manual para la formación del especialista*. España: Lex Nova.
- Mas, D. (2015). *Evaluación postural mediante el método Rula*. Recuperado el 15 de Agosto de 2018, de <http://www.ergonautas.upv.es/métodos/rula/reba-ayuda.phd>
- Melgar, N. (2014). *Los factores de riesgos ergonómicos que se relaciona con la salud ocupacional del profesional de enfermería de la unidad de cuidados intensivos del hospital Daniel Alcides Carrión*. Tacna, Perú. Obtenido de <http://tesis.unjbg.edu.se/bitstream/handle/UNJBG/488/TG0290.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mondelo, P. (2010). *Ergonomía 1 Fundamentos*. Catalunya: Matua Universal.
- Montalvo, A., Cortes, J., y Roja, M. (2015). *Riesgo ergonómico asociado a sintomatología muscular esquelética en el personal de enfermería*. *Redalyc*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/3091/309143500010.pdf>
- Moya, P., y Vinueza, J. (2013). *Riesgo ergonómico en el personal de enfermería que labora en los servicios de medicina interna, emergencia, cirugía, traumatología y quirofano en el hospital San Luis de Octavio*. Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2834/1/06%20ENF%20583%20TESIS.pdf>
- Muñoz, A. (2013). *Ergonomía y Factores Humanos*. México.

- Organización Internacional de Trabajo. (2008).
- Organización Internacional del Trabajo. (sf). Seguridad y salud en el trabajo. Obtenido de <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-es/index.htm>
- Organización Mundial de Salud. (2011).
- Pazos, M., y Apolinario, R. (2014). Repositorio.ug.edu.ec/bitstream. *Riesgo ergonómico en el personal de enfermería que labora en el area de UCI del hospital universitario Guayaquil*. Guayaquil, Guayas, Ecuador. Recuperado el 10 de octubre de 2018, de Repositorio.ug.edu.ec/bitstream: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/9207/1/riesgo%20ergonomico.pdf>
- Puyol, M. (2012). *Factores de riesgos ocupacional en el personal*. Argentina.
- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo*. (2016).
- Reglamento General del Seguro de Riesgos para el Trabajador. (s.f.).
- RiesgoLab. (2013). *riesgoLab Consulting Group*. Obtenido de riesgoLab Consulting Group: [http://riesgolab.com/site/images/stories/pdf/programa\\_de\\_ergonomia.pdf](http://riesgolab.com/site/images/stories/pdf/programa_de_ergonomia.pdf)
- Rodriguez, G. (2006). *ug.edu.ec*. Obtenido de ug.edu.ec: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/3813/1/cd43Tesis%20de%20Grado%20M SHISO%20Gustavo%20Rodriguez.pdf>
- Secretaría de Trabajo y Previsión Social. (2012). Obtenido de <http://autogestion.stps.gob.mx:8162/casos.aspx>
- Songovalin, R., y Toaquiza, C. (2013). La ergonomía en el trabajo secretarial en la Universidad Técnica de Cotopaxi de la parroquia Eloy Alfaro del cantón Latacunga Cotopaxi periodo 2011-2012. Cotopaxi, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/1734/1/T-UTC-1607.pdf>
- Torrez, V. A. (29 de Diciembre de 2011). *portalcalidad.com*. Obtenido de portalcalidad.com: <http://www.portalcalidad.com/foros/46-54-d>
- Universidad Valencia. (2010). *ergonautas.upv.es*. Obtenido de ergonautas.upv.es.: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/jsi/jsi-ayuda.php>
- Velasco, A. A. (Agosto de 2017). Modelo de Salud y Seguridad en el Trabajo con Gestión Integral para la Sustentabilidad de las Organizaciones (SSeTGIS). *Ciencia y Trabajo*, 19(59). Obtenido de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-24492017000200095](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492017000200095)
- www.academia.edu*. (2014). Obtenido de [https://www.academia.edu/33574618/NTE\\_INEN-ISO\\_92411\\_REQUISITOS\\_ERGON%3%93MICOS\\_PARA\\_TRABAJOS\\_DE\\_OFICINA\\_CON\\_PANTALLAS\\_DE\\_VISUALIZACI%3%93N\\_DE\\_DATOS\\_PVD.\\_P ARTE\\_1\\_INTRODUCCI%3%93N\\_GENERAL.\\_ISO\\_9241-1\\_1997\\_IDT](https://www.academia.edu/33574618/NTE_INEN-ISO_92411_REQUISITOS_ERGON%3%93MICOS_PARA_TRABAJOS_DE_OFICINA_CON_PANTALLAS_DE_VISUALIZACI%3%93N_DE_DATOS_PVD._P ARTE_1_INTRODUCCI%3%93N_GENERAL._ISO_9241-1_1997_IDT)

## **ANEXOS**

**Anexo A.** Autorización para realizar la investigación



Quevedo, 20 de junio 2018

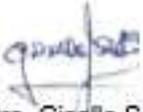
Señor Doctor.  
Jimmy Ray Pita Medina.  
Presente.-

De mi consideración

Por medio del presente me es grato dirigirme a usted, brindarle mi cordial saludo y a la vez informarle que su solicitud ha sido aprobada, por ende tiene la debida autorización para que pueda desarrollar su investigación titulada "DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS DEL PERSONAL DE SALUD EN EL SIS ECU 011 DISTRITO DE SALUD 12D03 QUEVEDO-MOCACHE ", misma referencia que corresponde a nuestra entidad.

Sin otro particular me despido.

Atentamente,

  
Dra. Gisella Saltos Fuentes  
DIRECTORA DISTRITAL 12D03 QUEVEDO-MOCACHE SALUD.



## Anexo B. Matriz de identificación de riesgos

Requisitos previos			Peligro		Controles Existentes			Evaluación del riesgo						
Proceso	Actividades	Tareas	Descripción	Clasificación	Fuente	Medio	Individuo	Nivel de deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (NDxNE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e Intervención	Interpretación del NR
<b>SISTEMA INTEGRADO ECU 911 DISTRITO DE SALUD</b>														
TRASLADO AL LUGAR DE LA EMERGENCIA	Desplazamiento del personal al lugar de la emergencia	Vehículos en movimiento	Accidente vehicular	Mecánico	Ninguno	Ninguno	Señalización adecuada.	2	1	2	Bajo	60	120	III
			Inhalación de polvo	Químico	Ninguno	Uso de de asepsia	Elaborar estándares de seguridad.	6	3	18	Alto	10	180	III
			Contacto de la piel con el polvo	Químico	Ninguno	Uso de de asepsia	Utilizar equipo de protección respiratoria	6	3	18	Alto	10	180	III
			Contacto de la vista con el polvo	Químico	Ninguno	Incentivar el uso de protección		6	3	18	Alto	10	180	III
			Ruido	Físico	Ninguno	Proteger los oídos.		6	4	24	Muy Alto	10	240	III
			Movimientos repetitivos	Ergonómico	Ninguno	Inspección de puesto de trabajo	Uso de casco de seguridad.	6	4	24	Muy Alto	25	600	II
			Carga mental	Psicosocial	Ninguno	Ninguno	Establecer normas de ergonomía.	2	2	4	Bajo	10	40	III
			Alta responsabilidad	Psicosocial	Ninguno	Ninguno		2	2	4	Bajo	10	40	III
			Trabajo nocturno	Psicosocial	Ninguno	Ninguno	Elaborar estándares de preparación	6	2	12	Alto	10	120	III
			Turnos rotativos	Psicosocial	Ninguno	Ninguno	de respuesta para casos de emergencia	6	2	12	Alto	10	120	II
ESTABILIZACIÓN DEL PACIENTE	Atención del paciente en el lugar de la emergencia	Atención del paciente	Inhalación de polvo	Químico	Ninguno	Incentivar el uso de protección	Elaborar estándares de seguridad.	6	1	6	Medio	10	60	III
			Contacto con sustancias químicas	Químico	Ninguno	Incentivar el uso de protección	Elaborar estándares de seguridad.	10	3	30	Muy Alto	10	300	III
			Movimientos repetitivos	Ergonómico	Ninguno	Inspección de puesto de trabajo	Uso de casco de seguridad.	6	4	24	Muy Alto	25	600	II
			Posturas forzadas	Ergonómico	Ninguno	Ninguno	Establecer normas de ergonomía.	10	4	40	Muy Alto	25	1000	III
			Manipulación manual de carga	Ergonómico	Ninguno	uso de protección personal		10	4	40	Muy Alto	25	1000	III
			Trabajo nocturno	Psicosocial	Ninguno	Ninguno	Elaborar estándares de preparación	2	2	4	Bajo	10	40	III
			Exposición a virus	Biológicos	Ninguno	Ninguno	de respuesta para casos de emergencia	6	3	18	Alto	60	1080	II

Requisitos previo			Peligro		Controles Existentes			Evaluación del riesgo						
Proceso	Actividades	Tareas	Descripción	Característica	Fuente	Medio	Indicador	Nivel de detectabilidad	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (NDX/NF)	Interpretación de Nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e Intenueabilidad	Interpretación de INR
<b>SISTEMA INTEGRADO ECU 311 DISTRITO DE SALUD</b>														
TRASLADO DEL PACIENTE A LA ENTIDAD DESTINADA	Desplazamiento del personal sanitario y del paciente al centro de salud designado	vehículos e inmovilizado	Accidente vehicular	Mecánico	Ninguno	Ninguno	Señalización adecuada.  Elaborar estándares de respiratoria Realizar un programa de orden y limpieza del área de trabajo.  Establecer normas de ergonomía.  Elaborar estándares de preparación de respuesta para casos de emergencia	2	1	2	Bajo	60	120	IV
			Inhalación de polvo	Químico	Ninguno	Ninguno		6	2	12	Alto	10	120	III
			Inhalación de gases de combustión	Químico	Ninguno	Incentivar el uso de barreras de protección.		10	2	20	Alto	10	200	IV
			Ruido	Físico	Ninguno	Proteger los oídos.		6	2	12	Alto	10	120	III
			Movimientos repetitivos	Ergonómico	Ninguno	Inspección de puesto de trabajo		10	3	30	Muy Alto	25	750	II
			Carga mental	Psicosocial	Ninguno	Uso de casco		2	2	4	Bajo	10	40	III
			Alta responsabilidad	Psicosocial	Ninguno	Uso de casco		2	2	4	Bajo	10	40	III
			Sobreesfuerzo físico	Ergonómico	Ninguno	Inspección de herramientas		6	3	18	Alto	25	450	III
			Posturas forzadas	Ergonómico	Ninguno	Buenas posturas		10	3	30	Muy Alto	25	750	II

## Anexo C. Cuestionario de dimensiones de la ergonomía

### CUESTIONARIO DIMENSIONES DE LA ERGONOMÍA

#### DATOS GENERALES

**Sexo:**

**Edad:**

**Departamento:**

**Cargo:**

#### INSTRUCCIONES

La función del presente cuestionario es determinar el nivel de riesgo ergonómico de acuerdo a las dimensiones de la ergonomía ambiental, geométrica y temporal. Consta de veinticinco ítems relacionados con los estresores laborales. Para cada pregunta, marque con una “x” para indicar con qué frecuencia la condición descrita es una fuente actual de estrés. De acuerdo a la escala que se presenta a continuación:

1. Condición NUNCA
2. Condición A VECES
3. Condición CASI SIEMPRE
4. Condición SIEMPRE.

N°	Preguntas	Frecuencia			
		Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
		1	2	3	4
1	¿La temperatura en el ambiente de trabajo es inadecuada?				
2	¿Hay variaciones de la temperatura ambiental con frecuencia?				
3	¿No hay una buena ventilación en todos los ambientes de trabajo?				
4	¿Percibe olores desagradables con frecuencia?				
5	¿Cuenta con insuficiente iluminación para realizar sus actividades en el horario diurno?				

- 6 ¿Cuenta con insuficiente iluminación para realizar sus actividades en horario nocturno?
- 7 ¿Hay ruidos fuertes con frecuencia en su ambiente de trabajo?
- 8 ¿Le molesta los ruidos que perciben en su ambiente laboral?
- 9 ¿Todos los espacios donde trabaja son inadecuados?
- 10 ¿Las zonas de tránsito como pasillos, corredores estén siempre con obstáculos como por ejemplo camillas, sillas de ruedas, etc.?
- 11 ¿Ha sufrido caídas durante su jornada laboral?
- 12 ¿Los ambientes de trabajo cuentan con una mala señalización?
- 13 ¿No identifica con facilidad las señalizaciones de las vías de escape?
- 14 ¿Se siente incómodo en el servicio que se encuentra laborando?
- 15 ¿Realiza movimientos repetitivos de más de dos horas durante su jornada de trabajo como agacharse inclinarse, rotar muñeca?
- 16 ¿Levanta con frecuencia peso mayor de 15kg durante su jornada de trabajo?
- 17 ¿Adopta con frecuencia posturas forzadas durante su turno de trabajo como: hipertensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones en distintas partes de su cuerpo?
- 18 ¿En el desarrollo de sus actividades, permanecer de pie por largos períodos?

- 19 En su actividad diaria, ¿Realiza más de una jornada laboral, como cambio de turnos?
- 20 ¿En su jornada laboral usted no se organiza para realizar sus tareas?
- 21 En las relaciones de su equipo de trabajo ¿Se observan constantemente conflictos interpersonales?
- 22 ¿En su jornada laboral está expuesto a situaciones que impliquen agresión verbal como insultos, amenazas, intimidación y otros?
- 23 ¿El incumplimiento de las demandas laborales, lo predisponen a desarrollar estrés laboral?
- 24 ¿Ha sufrido de cuadros de ansiedad y depresión, por las demandas laborales?
- 25 La institución ¿Le limita de materiales necesarios para su trabajo?
- 26 En la institución ¿Le falta motivación o reconocimiento por su desarrollo profesional?

**Anexo D.** Evaluación del cumplimiento legal

N°	REQUISISTO TÉCNICO LEGAL	CUMPLIMIENTO			No aplica	Medición
		Si	No	Parcial		
<b>4</b>	<b>CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</b>					
4.1	Prueba de la determinación de la comprensión de la organización y su contexto.	X				25%
4.2	Evidencian la determinación de las partes interesadas y sus requisitos.		X			0%
4.3	Cuentan con la evidencia de la revisión y verificación del alcance del sistema de gestión de seguridad ocupacional		X			0%
4.4	Poseen pruebas que demuestren sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional refleja requisitos		X			0%
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>1</b>	<b>3</b>			<b>25%</b>
<b>5</b>	<b>LIDERAZGO Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES</b>					
5.1	Tienen evidencia de liderazgo y compromiso de la alta dirección	X				20%
5.2	Evidencia las Políticas de Salud y Seguridad Ocupacional que haya sido revisada y es consistente con la intensión de ISO 45001:2018		X			0%
5.3	La evidencia de que los roles organizativos, responsabilidades y las autoridades han sido debidamente asignados, recursos y comunicado.	X				20%
5.4	Poseen pruebas del proceso eficaz para la consulta y participación de los trabajadores en todos los niveles y funciones y cuando existan representantes de los trabajadores		X			0%

5.5	Evidencias de que la organización tiene énfasis de la consulta con los trabajadores no directivos		X	0%
	<b>SUBTOTAL</b>			<b>40%</b>
		2	3	

<b>6</b>	<b>PLANIFICACIÓN</b>		
----------	----------------------	--	--

6.1	La evidencia de que los riesgos han sido identificados y las oportunidades están relacionados con el Sistema de Seguridad Ocupacional peligros y riesgos, obligaciones de cumplimiento y otros asuntos.		X	0%
6.2	La evidencia de que la organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso de identificación de los peligros de que está en curso y proactiva.		X	0%
6.3	La evaluación de riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional y otros riesgos		X	0%
6.4	La evaluación de riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional oportunidades		X	0%
6.5	Determinan los requisitos legales y otros requisitos de SSO y cumplan con la norma ISO 45001:2018		X	0%
6.6	Evidencia de que las organizaciones de planificación tienen en cuenta las medidas para hacer frente a significativos de SSO peligros y riesgos, obligaciones de cumplimiento; riesgos y oportunidades		X	0%
6.7	Evidencia de que SSO objetivos se han establecido que son consistentes con la política de OH&S, se pueden medidas, supervisadas, comunicadas y actualizadas en la medida apropiada		X	0%

6.8	Evidencia de la planificación de acciones para lograr la SSO objetivos, entre ellos: lo que se hará; ¿Que recursos serán necesarios? ¿Quién será responsable? ¿Cuándo estará terminado? ¿Cómo serán evaluados los resultados, incluyendo indicadores para el seguimiento del proceso?		X	0%
SUBTOTAL		0	8	<b>0%</b>

## 7 APOYO

7.1	Evidencia de que la organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua		X	0%
7.2	La organización de pruebas tiene un proceso en el lugar para determinar la competencia necesaria, la formación necesaria y la información documentada para soportar los requerimientos de soporte de competencia de la norma ISO 45001: 2018.		X	0%
7.3	Poseen la información de apoyo conocimiento de las personas que trabajan bajo el control de las organizaciones de la política de SSO documentado.		X	0%
7.4	La evidencia de que el proceso para uso en interior y EXTERNAL COMUNICACIONES se ha establecido de conformidad con ISO 45001: 2018 (7,4)		X	0%
7.5	La evidencia de que información documentada es consistente con la norma ISO 45001: 2018 (7,5)		X	0%
SUBTOTAL		0	5	<b>0%</b>

## 8 OPERACIÓN

8.1	La evidencia de que la organización ha establecido procesos necesarios para cumplir el Sistema de SSO en criterios y control de los procesos operativos siguientes jerarquía de controles de proceso operativo (8.1.2)		X	0%
8.2	La organización ha establecido un proceso eficaz de gestión del cambio que impacto en el rendimiento. (8.1.3)		X	0%
8.3	La organización de pruebas ha establecido el control operacional para la adquisición de productos, servicios y actividades	X		17%
8.4	Controles se han establecido para garantizar los requisitos de S y SO establecidos para la adquisición de contratistas			0%
8.5	Los controles se han establecido para garantizar los requisitos de S & SO establecidos para la externalización		X	0%
8.6	Evidencia organización tiene planes de preparación y respuesta de emergencia en el lugar según la norma ISO 45001: 2018		X	0%
SUBTOTAL		1	4	17%

## 9 EVALUACION DE DESEMPEÑO

9.1	La evidencia de que la organización es monitorear, medir, analizar y evaluar el desempeño de la SSO		X	0%
9.1.1	La evidencia de que la organización tiene un proceso efectivo para la evaluación de S & SO obligaciones de cumplimiento		X	0%
9.1.2	La evidencia de que la organización ha demostrado que ha logrado el cumplimiento de los requisitos legales de PRL a través de su propio cumplimiento (IAF MD 22: 2018, C.2.2) y (ISO 45001,		X	0%

9.2	Resultados de Auditoría Interna completa con la norma ISO 45001: 2018		X	0%
9.2.1	Auditoría interna acciones correctivas completada. (Incluyendo evidencia de cierre)		X	0%
9.2.2	Los registros de Revisión por la dirección (9.3) completaron la norma ISO 45001: 2018 requisitos después de la finalización de la auditoría interna		X	0%
	SUBTOTAL	0	7	0%
<b>10</b>	<b>MEJORAMIENTO CONTINUO</b>			<b>0%</b>
10.1	Evidencia de un proceso eficaz para tomar medidas para corregir la no conformidad y las consecuencias de los impactos adversos		X	0%
10.2	La evidencia de la mejora continua eficaz del SSO para mejorar su rendimiento		X	0%
	SUBTOTAL	0	2	<b>0%</b>

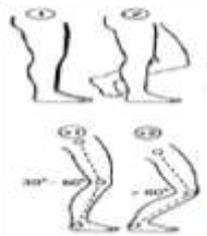
## Anexo E. Método de evaluación ergonómico REBA

### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

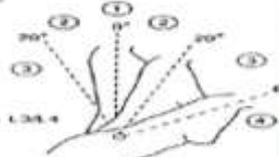
#### CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección		
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		<b>1</b>
>20° flexión o en extensión	2			

#### PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección		
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60° Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)		<b>2</b>
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2			

#### TRONCO

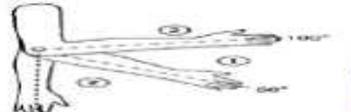
Movimiento	Puntuación	Corrección		
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		<b>1</b>
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2			
20°-60° flexión >20° extensión	3			
> 60° flexión	4			

#### CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1	
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca	<b>0</b>

### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

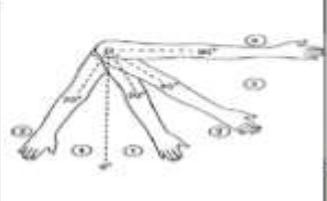
#### ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación		
60°-100° flexión	1		<b>2</b>
flexión 0°-60° >100°	2		

#### MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección		
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral		<b>2</b>
> 15° flexión/ extensión	2			

#### BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección		
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.		<b>6</b>
>20° extensión	2			
flexión 20°-45°	2			
flexión 45°-90°	3			
>90° flexión	4			

#### AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual Inaceptable usando otras partes del cuerpo	<b>1</b>

#### ACTIVIDAD MUSCULAR

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	<b>5</b>
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	<b>5</b>
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	<b>5</b>

## Anexo F Método de evaluación RULA

### MÉTODO R.U.L.A (HOJA DE DATOS):

#### A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

##### Puntuación del brazo:

-20° a 20° **1**  
 20° a 45° **2**  
 45° a 90° **3**  
 > 90° **4**

> 20° extensión  
 Si el hombro está elevado **+1**  
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): **+1**  
 Si el brazo está apoyado o sostenido: **-1**

**2**

##### Puntuación del antebrazo:

0° a 60° **1**  
 > 60° **2**

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo **+1**

**2**

##### Puntuación de la muñeca:

Posición neutra **1**  
 0°-15° de flexión/extensión **2**  
 > 15° de flexión/extensión **3**

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente **+1**

**3**

##### Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**  
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

**1**

##### Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**  
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 mín.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

**1**

##### Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**  
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**  
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**  
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: **3**

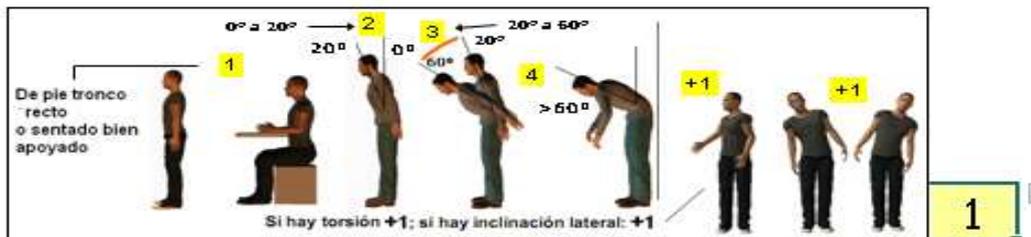
**0**

## B. Análisis de cuello, tronco y pierna

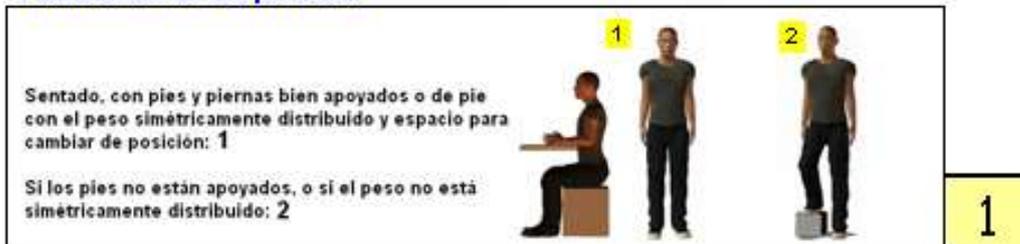
### Puntuación del cuello:



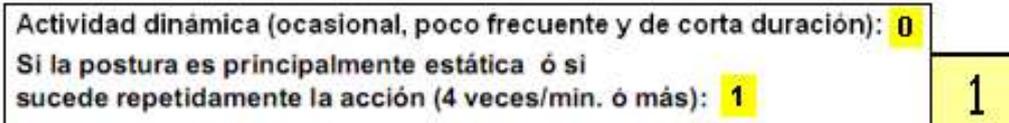
### Puntuación del tronco:



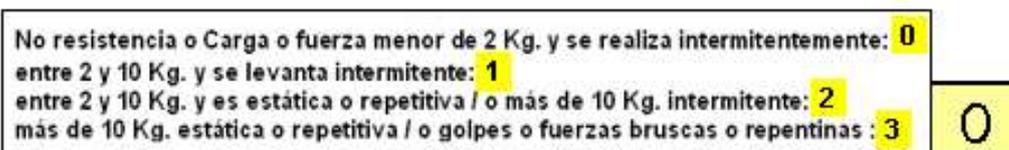
### Puntuación de las piernas:



### Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):



### Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):



Anexo G. Tabla chi cuadrado

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3054	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6600	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0660	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,8853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5700	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9290	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2898	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6490	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361

Anexo h. Base de datos evaluación ergonómica por dimensión

N°	SEXO	OCUPACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
1	1	Médico	3	3	1	4	1	3	2	3	4	3	3	1	4	2	3	4	4	2	3	1	4	3	2	4	3	3	73	2,8
2	2	Conductor	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	4	1	3	4	1	3	3	1	3	1	1	4	1	4	3	64	2,5
3	1	Médico	1	4	3	1	4	1	1	2	2	2	3	3	4	2	3	4	4	1	4	1	1	4	3	3	2	3	66	2,5
4	2	Médico	2	3	3	4	1	1	4	2	3	4	2	3	1	4	3	3	3	1	1	1	1	1	2	1	2	4	60	2,3
5	2	Conductor	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	4	2	1	4	2	4	2	1	1	1	1	2	2	3	3	56	2,2
6	1	Médico	3	3	4	1	1	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	4	4	1	2	3	1	2	2	2	2	3	61	2,3
7	1	Médico	4	1	3	1	1	4	1	3	1	3	1	1	2	3	3	4	4	1	1	1	1	1	4	1	4	3	57	2,2
8	2	Conductor	3	2	3	1	3	1	3	4	3	2	4	3	1	4	4	1	4	2	3	1	1	2	2	3	1	3	64	2,5
9	2	Conductor	2	2	3	1	1	1	1	1	3	2	1	2	3	4	3	4	3	4	1	1	1	1	2	3	1	4	55	2,1
10	1	Médico	3	2	2	2	2	2	1	4	3	4	1	3	1	2	3	2	4	1	4	1	1	1	3	1	2	4	59	2,3
11	2	Conductor	2	2	3	1	3	2	2	2	4	3	4	2	4	2	4	4	1	1	1	2	1	3	3	4	3	3	66	2,5
12	2	Médico	4	2	3	2	1	3	2	1	3	2	1	2	1	2	2	4	4	2	2	1	1	1	2	1	2	3	54	2,1
13	2	Conductor	3	4	2	1	4	1	4	1	2	4	1	1	1	3	4	4	4	3	1	2	1	3	2	3	1	4	64	2,5
14	2	Conductor	3	2	3	3	2	3	1	3	2	2	2	3	1	2	3	3	4	2	1	1	1	1	4	1	4	3	60	2,3
15	1	Médico	3	2	4	1	2	1	3	1	2	2	1	2	2	2	4	4	2	1	1	1	1	1	2	1	2	3	51	2
16	2	Conductor	1	3	3	1	1	1	2	3	2	1	3	2	1	2	3	4	4	1	2	1	1	4	4	2	1	3	56	2,2
17	2	Conductor	3	1	3	2	3	4	1	1	4	2	1	1	2	1	3	4	2	2	1	4	1	1	2	2	1	4	56	2,2
18	2	Médico	4	2	3	1	1	1	1	1	3	2	3	3	1	2	4	2	4	1	1	1	1	1	3	1	2	3	52	2
19	2	Conductor	2	2	3	1	1	1	3	2	2	2	2	3	2	1	3	4	1	4	4	1	1	2	2	1	4	3	57	2,2
20	2	Conductor	2	2	3	3	4	1	1	1	2	1	1	4	2	2	2	4	4	1	1	1	1	1	2	2	3	3	54	2,1
21	2	Médico	2	3	3	2	1	1	1	1	3	2	1	1	1	2	4	3	4	2	3	1	1	1	2	1	2	3	51	2
22	2	Médico	3	2	3	1	1	1	1	1	3	2	1	2	1	3	3	4	2	3	3	1	1	2	2	1	2	3	52	2
23	2	Conductor	3	3	1	4	2	1	4	1	1	2	3	2	1	2	3	4	4	1	1	1	1	1	2	1	1	3	53	2
24	2	Médico	1	2	3	1	1	1	1	1	3	3	1	2	3	2	3	4	4	1	2	1	1	1	2	1	2	3	50	1,9
			61	58	68	43	45	41	46	46	62	57	47	56	44	56	77	81	81	43	45	33	27	40	60	43	54	77		

Anexo I. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES			
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cuál es el impacto que genera el diseño y aplicación de un modelo de gestión, para la prevención de riesgos ergonómicos, en el personal de salud del Sistema Integrado de Seguridad ECU 911 distrito 12D03?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>¿Cuáles son las dimensiones de los factores de riesgos ergonómicos que están presentes en los trabajadores del Sistema Integrado de Seguridad ECU 911?</p> <p>¿Cuáles son los riesgos ergonómicos asociados a la sobrecarga postural</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Diseñar un modelo de gestión para la prevención de riesgos ergonómicos, en el personal de salud del Sistema Integrado de Seguridad ECU 911 distrito de salud 12D03.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Identificar las dimensiones de los factores de los riesgos ergonómicos en el personal de salud del SIS ECU 911 del distrito 12D03, Mocache.</p> <p>Determinar la existencia de riesgos ergonómicos</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>La implementación de un modelo de gestión, prevendrá los riesgos ergonómicos en el personal de salud del Sistema Integrado de Seguridad (SIS ECU 911), Mocache.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <p>Existirán factores de riesgos ergonómicos en el personal del Sistema Integral de Seguridad ECU 911 distrito 12D03, Mocache.</p> <p>Existirán riesgos ergonómicos asociados a sobre carga postural en el personal de salud</p>	<b>Variable 1: GESTIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO</b>			
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala y Nivel de Riesgo</b>
			Administración	Planeación		Cuestionario empleado para establecer la percepción del personal de salud del Servicio Integrado ECU 911. 12D03 Quevedo-Mocache.
			Área	Dirección		
Políticas	Control					
Objetivos	Internas y Externas					
	General					
	Específicos					

que afecta al personal de salud del Sistema Integrado de Seguridad ECU 911? ¿Qué se pretende conseguir con la propuesta de mejora de las políticas de salud de la institución?	asociados a una sobre carga postural en el personal de salud durante su jornada laboral.  Proponer la mejora de las políticas de salud de la institución.	durante su jornada laboral.  Se obtendrá algún beneficio para el personal con la mejora de la política de salud de la institución.	<b>Variable 2: RIESGO ERGONÓMICO</b>			
			Ergonomía Ambiental	Temperatura Ventilación Iluminación Ruido Espacio Señalización Confort. Movimientos repetitivos	1,2,3,4, 5,6,7,8, 9,10,11 12,13, 14.      15,16 17,18	Se emplea el cuestionario constituido por 26 ítems cuya valoración es:  NUNCA= 1 A VECES= 2 CASI SIEMPRE= 3 SIEMPRE= 4 Nivel de riesgo Trivial 1-1,49 Tolerable 1,50-2,49 Moderado 2,50-3,49 Importante 3,50- 4
			Ergonomía Geométrica	Aplicación de fuerza Posturas forzadas Trabajo de pie prolongado. Turnos		
			Ergonomía Temporal	Organización del trabajo Conflictos interpersonales Demanda laboral.	19,20 21,22 23,24 25,26	

Anexo J. Evidencia fotográfica



Fachada del ECU 911 Distrito Salud



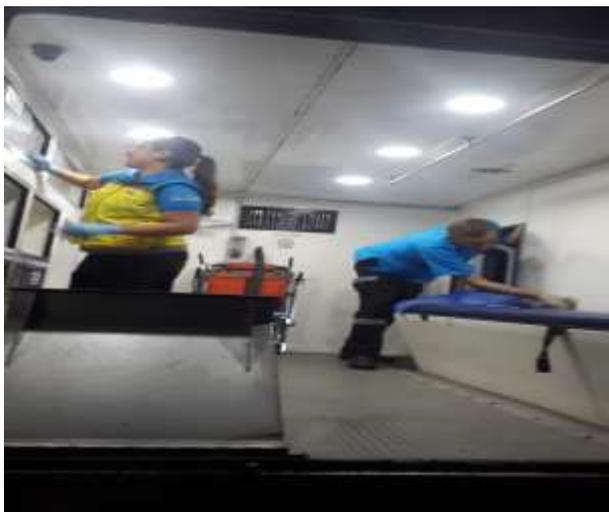
Test realizado al personal de salud del ECU



Procedimientos y posturas adoptadas por el personal de salud del SIS ECU 911



Mantenimiento, verificación y dotación de materiales e insumos a las unidades



Métodos y equipos implementados.



Posturas y uso de faja adecuada.

