



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN: GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN
COHORTE 2014-2016

TEMA: “EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL GAD PARROQUIAL RURAL ALLURIQUÍN EN EL 2016. PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN”.

TESIS DE GRADO PRESENTADA COMO REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MAGISTER EN GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Autor: Zambrano Medranda, Ludy Magdalena

Tutor: Msc. Espín Beltrán, Cristian Xavier

Latacunga – Ecuador

Abril 2017

AVAL DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe del Proyecto de Investigación y Desarrollo de posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi; por cuanto, la posgraduada: Zambrano Medranda Ludy Magdalena, con el título de tesis: “EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL GAD PARROQUIAL RURAL ALLURIQUÍN EN EL 2016. PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN.”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa de Tesis.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Viernes 21 de Abril de 2017

Para constancia firman

PRESIDENTE

Mcs. Marin Quevedo Karina Paola
050267293-4

MIEMBRO

Dr. Perez Hidalgo Richard Francoy
050170066-0

MIEMBRO

Phd. La Calle Dominguez Juan Jose
175660422-7

OPONENTE

Phd. Chancusig Espin Edwin Marcelo
050114883-7

AVAL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

En calidad de Tutor del trabajo de investigación sobre el tema: “EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL GAD PARROQUIAL RURAL ALLURIQUÍN EN EL 2016. PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN.” de Zambrano Medranda Ludy postulante de Magister en Gestión de la Producción considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos – técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Tesis que el Honorable Consejo Académico de Posgrados de la Universidad Técnica del Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Viernes 21 de abril de 2017.

Ing. MSc. Cristian Xavier Espín Beltrán
C.I. 050226936-8
TUTOR

RESPONSABILIDAD POR LA AUTORÍA DE LA TESIS

Yo, LUDY MAGDALENA ZAMBRANO MEDRANDA, manifiesto que los resultados obtenidos en la presente investigación, previo a la obtención del título de

MAGISTER EN GESTION DE LA PRODUCCIÓN, son originales, auténticos, personales y de exclusiva responsabilidad de la autora.

Ludy Zambrano Medranda
CC. 1723325922

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecerte a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A mis padres Eulalia y Tito, a mis hermanos José y César, por su incondicional apoyo, porque me han motivado durante mi formación profesional y personal, por su preocupación, por ser quienes me inculcaron a estudiar, a ser responsable y a valorar cada oportunidad en la vida.

A mi esposo por ser quien estuvo en esta nueva etapa de mi vida dándome ánimos y apoyo incondicional, por no permitir que deje la maestría en medio camino, por estar a mi lado en situaciones tormentosas, por decirme tú puedes.

A la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A mi tutor de tesis, Msc. Cristian Xavier Espín por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos y su experiencia guiaron mi tesis.

Simplemente Gracias...

DEDICATORIA

La familia es una de las joyas más preciadas que uno puede tener, sin la familia uno no puede conseguir la fuerza necesaria para lograr las metas.

Por eso dedico este logro a mi esposo y mi hijo.

A mi esposo, Jorge Luis, quien me brindó su amor y su apoyo constante. Su cariño, comprensión y paciente espera para que pudiera terminar el grado, por darme ánimos día a día para alcanzar nuevas metas, tanto profesionales como personales.

Y a nuestro hijo Jorge Alejandro por ser mi inspiración a seguir adelante en todo lo que hago, por hacerme sonreír, por darme su amor tan puro.

Los Amo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	ii
AVAL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	iii
RESPONSABILIDAD POR LA AUTORÍA DE LA TESIS.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA	vi
INDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xviii
INTRODUCCIÓN	20
Generalidades	21
Antecedentes.....	21
Situación Problemática.....	22
Justificación	23
Objeto de estudio y campo de acción de la investigación.....	24
Delimitación del problema:	24
Formulación del problema.....	25
Objetivo general.....	25
Objetivos específicos	25
Hipótesis.....	25
Sistemas de tareas por Objetivos Específicos.....	25
Visión Epistemológica de la Investigación	27
Paradigma o enfoque epistemológico	27
Alcance de la investigación	27
Prognosis... ..	27
Control de la prognosis	28

CAPÍTULO I

MARCO CONTEXTUAL Y TEÓRICO

1.1.	Riesgo ergonómico	29
1.2.	Ergonomía	29
1.3.	Seguridad.....	29
1.4.	Salud.....	29
1.5.	Gestión de riesgos	30
1.6.	Análisis del riesgo.....	30
1.7.	Valoración del riesgo	31
1.8.	Evaluación de factores de riesgos ergonómicos	32
1.9.	Métodos de Evaluación Ergonómica	33
1.10.	Aplicación del método	33
1.10.1.	Método Rula	33
1.11.	El procedimiento de aplicación del método	34
1.11.1.	Puntuación del brazo.....	35
1.11.2.	Puntuación del antebrazo:	37
1.11.3.	Puntuación de la muñeca:.....	38
1.11.4.	Puntuación del giro de la muñeca:.....	39
1.11.5.	Puntuación global para los miembros del Grupo A.....	39
1.11.6.	Puntuación del cuello	40
1.11.7.	Puntuación del tronco.....	42
1.11.8.	Puntuación de las piernas	43
1.11.9.	Puntuación global para los miembros del Grupo B.	44
1.12.	Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada.	44
1.13.	Flujo del proceso de evaluación del método RULA.....	45
1.14.	Puntuación Final	45
1.15.	Método “RULA OFFICE” (Rapid Upper Limb Assesment)	46
1.16.	Marco Conceptual.....	51
1.17.	Fundamentación Legal.....	52

CAPÍTULO II METODOLOGÍA

2.1.	Cuantitativo	55
2.2.	Modalidad de la investigación.....	55
2.2.1.	Bibliográfica	55
2.2.2.	De campo.....	55
2.3.	Nivel de la investigación	56
2.3.1.	Nivel perceptual.....	56
2.3.2.	Nivel aprehensivo	56
2.3.3.	Nivel integrativo	56
2.4.	Técnicas de investigación.....	56
2.5.	Instrumentos	57
2.6.	Muestreo.....	57
2.7.	Determinación de variables	57
2.8.	Operacionalización de variables	58

CAPÍTULO III RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.	Diagnóstico de la situación actual	59
3.1.1.	Información de la empresa	59
3.1.2.	Personal de la empresa	59
3.1.3.	Operaciones y Frecuencia de Realización.....	62
3.1.4.	Accidentabilidad e Índices	68
3.1.5.	Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y Aplicación Normativa	70
3.2.	Presentación de los resultados	72
3.2.1.	Evaluación de Puestos de Trabajo	72
3.2.1.1.	Elaboración de Formato de Evaluación de Riesgos de Puestos de Trabajo.....	72
3.2.1.2.	Evaluación de Puestos de Trabajo en campo	77
3.2.1.3.	Valoración de Nivel de Riesgo.....	78
3.2.2.	Evaluación Subjetiva y Aporte del Criterio de los Trabajadores	80
3.2.3.	Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo con aplicación de Método Rula y Rula Office	88

3.2.3.1.	Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo con aplicación de Método Rula	89
3.2.3.2.	Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo con aplicación de Método Rula Office	94

CAPÍTULO IV PROPUESTA

4.1.	Título	102
4.2.	Justificación	102
4.3.	Objetivos	103
4.3.1.	Objetivo general	103
4.3.2.	Objetivos específicos	103
4.4.	Estructura de la propuesta	103
4.5.	Desarrollo de la propuesta	103
4.5.1.	Programa de Gestión Preventiva Ergonómica para GAD de Alluriquín	103
4.5.2.	El Programa de Gestión Preventiva Ergonómica	108
4.5.3.	Determinación de la Relación Beneficio/ Costo de las Medidas de Prevención y Control	113
CONCLUSIONES		116
RECOMENDACIONES		118
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		119
ANEXOS		121

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Valoración del Riesgo	32
Tabla 2. Clasificación de riesgo ergonómico	32
Tabla 3. Puntuación del brazo	36
Tabla 4. Modificaciones sobre la puntuación del brazo	36
Tabla 5. Puntuación del antebrazo	37
Tabla 6. Modificaciones sobre la puntuación del antebrazo	38
Tabla 7. Puntuación de la muñeca	38
Tabla 8. Modificación de la puntuación de la muñeca	39
Tabla 9. Puntuación del giro de la muñeca	39
Tabla 10. Puntuación global para el Grupo A	40
Tabla 11. Puntuación del cuello	41
Tabla 12. Modificación de la puntuación del cuello	41
Tabla 13. Puntuación del tronco	42
Tabla 14. Modifican la puntuación del tronco	43
Tabla 15. Puntuación de las piernas	44
Tabla 16. Puntuación global para el Grupo B	44
Tabla 17. Fuerzas ejercidas o la carga manejada	45
Tabla 18. Puntuación final	46
Tabla 19. Niveles de actuación según la puntuación final obtenida	46
Tabla 20. Cálculo de valor “X e Y”	50
Tabla 21. Brazos, antebrazos y muñecas	50
Tabla 22. Cuello, tronco y puntuación de piernas	51
Tabla 23. Puntuación total	51
Tabla 24. Recomendaciones según el nivel obtenido	51
Tabla 25. Trabajadores del GAD Parroquial Rural Alluriquín	57
Tabla 26. Variable Independiente: Riesgo Ergonómico	58
Tabla 27. Variable Dependiente: Salud Ocupacional	58
Tabla 28. Distribución de Personal por Rango de Edad	59
Tabla 29. Distribución de Personal por Tiempo de Servicio	61
Tabla 30. Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Presidente	62
Tabla 31. Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Vicepresidente	62
Tabla 32. Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Primer Vocal	63

Tabla 33. Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Segundo Vocal.....	63
Tabla 34. Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Tercer Vocal	63
Tabla 35. Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Chofer.....	64
Tabla 36. Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Servicios Varios.....	64
Tabla 37. Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Secretaria.....	64
Tabla 38. Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Tesorera.....	65
Tabla 39. Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Técnico de Reforestación	65
Tabla 40. Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Promotor de Reforestación 1	65
Tabla 41. Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Promotor de Reforestación 2.....	66
Tabla 42. Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Promotor de Reforestación 3.....	66
Tabla 43. Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Promotor de Reforestación 4.....	66
Tabla 44. Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Promotor de Reforestación 5.....	67
Tabla 45. Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Unidad de Personas con Discapacidad.....	67
Tabla 46. Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Adulto Mayor	67
Tabla 47. Registro y Tipos de Accidente de Trabajo.....	68
Tabla 48. Índices de Accidentabilidad	69
Tabla 49. Factores de Riesgo Identificados (Continuación...)	73
Tabla 50. Formato de Identificación y Evaluación Factores de Riesgos Laborales NTP 330 .	73
Tabla 51. Puestos de Trabajo evaluado.....	77
Tabla 52. Tabulación Rangos de Nivel de Riesgos Ergonómicos.....	78
Tabla 53. Clasificación de Factores de Riesgos Laborales por Nivel de riesgo y Exposición.	79
Tabla 54. Resultados Evaluación Subjetiva	80
Tabla 55. Evaluación Subjetiva Bipolar de Discomfort.....	87
Tabla 56. Resultados de Evaluación Ergonómica RULA (Rapid Upper Limb Assessment) ..	89
Tabla 57. Resultados en Porcentaje de Evaluación Ergonómica RULA (Rapid Upper Limb Assessment)	89
Tabla 58. Proceso de Evaluación Ergonómica RULA Posiciones de Trabajo.....	90
Tabla 59. Frecuencias de posiciones de Miembros Superiores de Evaluación Ergonómica RULA Área Administrativa.....	91
Tabla 60. Frecuencias de posiciones de Miembros Inferiores de Evaluación Ergonómica RULA Área Administrativa.....	91
Tabla 61. Frecuencias de posiciones de Miembros Superiores de Evaluación Ergonómica RULA Área Operativa	92

Tabla 62.Frecuencias de posiciones de Miembros Inferiores de Evaluación Ergonómica RULA Área Operativa	93
Tabla 63.Resultados de Evaluación Ergonómica RULA PVDS	94
Tabla 64.Resultados de Evaluación Ergonómica RULA PVDS	95
Tabla 65.Resultados de Evaluación Ergonómica RULA PVDS	95
Tabla 66.Resultados de Evaluación Ergonómica RULA PVDS	96
Tabla 67.Proceso de Evaluación RULA OFFICE	96
Tabla 68.Programa de Gestión Preventiva Ergonómica	105
Tabla 69.Programa de Gestión Preventiva Ergonómica/ Presupuesto.....	106
Tabla 70.Programa de Gestión Preventiva Ergonómica/ Cronograma	107
Tabla 71.Programa de Vigilancia de la Salud	109
Tabla 72.Programa de Capacitación de SSO.....	109
Tabla 73.Equipos de Protección Personal/ Ropa de Trabajo	110
Tabla 74.Tabla de Sanciones por Infracciones Leves AC N° MDT 2016 0303.....	114
Tabla 75.Cálculo de Indemnización por Enfermedades o Accidentes de Trabajo	114
Tabla 76.Cálculo de Relación Beneficio/ Costo.....	115

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Etapas de la Gestión de Riesgos	30
Figura 2. Método de Estimación del Riesgo	31
Figura 3. Posición del brazo	35
Figura 4. Posiciones que modifican en la puntuación del brazo.....	36
Figura 5. Posición del antebrazo.....	37
Figura 6. Posiciones que modifican la puntuación del antebrazo.....	37
Figura 7. Posiciones de la muñeca.....	38
Figura 8. Desviación de la muñeca	39
Figura 9. Giro de la muñeca	39
Figura 10. Posiciones del cuello	41
Figura 11. Posiciones que modifican la puntuación del cuello	41
Figura 12. Posiciones del tronco.....	42
Figura 13. Posiciones que modifican la puntuación del tronco.....	43
Figura 14. Posición de las piernas.....	43
Figura 15. Flujo de obtención de puntuaciones en el método Rula	45
Figura 16. Posición del brazo	47
Figura 17. Posición del antebrazo.....	47
Figura 18. Posición de la muñeca.	48
Figura 19. Posición del cuello	48
Figura 20. Posición de tronco.....	49
Figura 21. Distribución de Personal por Rango de Edad	60
Figura 22. Distribución de Personal por Tiempo de Servicio	61
Figura 23. Aplicación Formato Inspección Integral	71
Figura 24. Evaluación Subjetiva Primera Pregunta	81
Figura 25. Evaluación Subjetiva Segunda Pregunta.....	81
Figura 26. Evaluación Subjetiva Tercera Pregunta.....	82
Figura 27. Evaluación Subjetiva Cuarta Pregunta	82
Figura 28. Evaluación Subjetiva Quinta Pregunta.....	83
Figura 29. Evaluación Subjetiva Sexta Pregunta.....	83
Figura 30. Evaluación Subjetiva Séptima Pregunta.....	84
Figura 31. Evaluación Subjetiva Octava Pregunta	84
Figura 32. Evaluación Subjetiva Novena Pregunta	85
Figura 33. Evaluación Subjetiva Décima Pregunta	85
Figura 34. Evaluación Subjetiva Bipolar de Discomfort	86
Figura 35. Evaluación Subjetiva Bipolar de Discomfort	86

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 01: Formato de Inspección Integral 2.0	122
ANEXO 02: Formato de Identificación y Evaluación de Riesgos laborales- Ergonómicos	
ANEXO 03: Matriz de Riesgos Laborales NTP 330 GAD ALLURIQUIN	124
ANEXO 04: Test de Evaluación Subjetiva	125
ANEXO 05: Evaluación RULA Personal Administrativo	125
ANEXO 06: Evaluación RULA Personal Operativo.....	126
ANEXO 07: Evaluación RULA Office para Personal Operativo	128
ANEXO 08: Programa de Gestión Preventiva Ergonómica.....	128

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

TÍTULO:

“EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL GAD PARROQUIAL RURAL ALLURIQUÍN EN EL 2016. PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN.”

Autor: LUDY ZAMBRANO MEDRANDA

Tutor: Ing. MSc. CRISTIAN XAVIER ESPÍN BELTRÁN

RESUMEN

En el presente trabajo investigativo se realizó un estudio de los factores de riesgo ergonómico para el GAD parroquial rural Alluriquín para diseñar un programa de prevención. Se empezó realizando una identificación de los factores de riesgo ergonómico de mayor significación utilizando la matriz del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo recomendada por el Ministerio del Trabajo, luego se utilizaron para la evaluación de puestos de trabajo los métodos RULA y RULA OFFICE y se determinó la exposición de todos los factores de riesgo ergonómico detectados como críticos en la aparición de trastornos musculoesqueléticos a una muestra direccionada de una población determinada. El diseño de un programa de prevención; el producto de este trabajo determinó medidas de prevención de los aspectos establecidos como de alto riesgo en cuanto a: contenido de trabajo, condiciones del espacio, confort del trabajo y factores organizacionales usando formatos y estructura recomendados por la legislación ecuatoriana y normas internacionales.

Donde obtuvimos como resultado del método RULA que del total del personal del GAD un 65,85% de las tareas necesita cambio, el 4,88% rediseño de tareas y el 29,27% cambio urgente en operaciones; en cuanto al método RULA OFFICE se determinó que el 40 % de los puestos de trabajo requieren de un rediseño de la tarea. La evaluación subjetiva permitió conocer que el 85% del personal no conoce de los riesgos ergonómicos presentes en su

puesto de trabajo; el 28% siente incomodidad en su área de trabajo; el 78% del personal adopta posiciones incómodas o forzadas durante la jornada de trabajo y el 83% del personal siente al final de la jornada cansancio y molestias musculares. El costo de la implementación del Programa de Gestión Preventiva Ergonómica es de 8820 dólares, cuyo índice de costo / beneficio determinan que por cada dólar invertido en gestión preventiva se tiene una ganancia de 8,43 dólares.

DESCRIPTORES: PROGRAMA DE PREVENCIÓN / RIESGO ERGONÓMICO / MÉTODO RULA.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
SCHOOLMASTER

TITLE:

“EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL GAD PARROQUIAL RURAL ALLURIQUÍN EN EL 2016. PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN.”

Autor: LUDY ZAMBRANO MEDRANDA

Tutor: Ing. MSc. CRISTIAN XAVIER ESPÍN BELTRÁN

ABSTRACT

In the present investigation, a study of the ergonomic risk factors for the GAD PARROQUIAL RURAL ALLURIQUÍN was carried out to design a prevention program. An identification of the most significant ergonomic risk factors were started using the matrix of the National Institute of Occupational Safety and Hygiene recommended by the Ministry of Labor, and then the RULA and RULA OFFICE method was used for the evaluation of jobs. We determined the exposure of all ergonomic risk factors detected as critical in the occurrence of musculoskeletal disorders to a targeted sample of a given population. The design of a prevention program; The product of this work determined measures of prevention of the aspects established as high risk in terms of: work content, space conditions, comfort of work and organizational factors using formats and structure recommended by Ecuadorian legislation and international standards.

Where we obtained as a result of the RULA method that of the total GAD staff a 65.85% of the tasks needed change, 4.88% redesign of tasks and 29.27% urgent change in operations; As for the RULA OFFICE method it was determined that 40% of the jobs require a redesign of the task. The subjective evaluation showed that 85% of the staff did not know about the ergonomic risks present in their job; 28% feel discomfort in their area of work; 78% of the staff takes uncomfortable or forced positions during the working day and 83% of the staff feel at the end of the day tiredness and muscle discomfort. The cost of implementation of the

Ergonomics Preventive Management Program is \$ 8820, whose profit / cost index determines that for every dollar invested in preventive management there is a profit of \$ 8.43.

DESCRIPTORS: PREVENTION PROGRAM / ERGONOMIC RISK / RULA METHOD.

INTRODUCCIÓN

La prevención de riesgos laborales busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, medición, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a la actividad laboral, además, de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo, entre los que se encuentran los ergonómicos, que constituyen un conjunto de situaciones que se pueden presentar en un puesto de trabajo y que aumentan la posibilidad de que un trabajador expuesto a ellos desarrolle una lesión musculoesquelética. El presente trabajo investigativo tiene como finalidad la evaluación de los riesgos ergonómicos a los que se exponen los trabajadores del GAD parroquial rural Alluriquín, durante el periodo 2015 – 2016.

La infraestructura del GADPRA consta de dos pisos, siendo las oficinas administrativas, el lugar en donde se realizó la investigación por encontrarse aquí el 100% del personal administrativo de la misma. Fueron evaluados un total de 18 funcionarios distribuidos en 15 puestos de trabajo. En la evaluación de los riesgos ergonómicos se registró la información a través de visitas a las oficinas administrativas de las instalaciones de la institución, con la finalidad de inspeccionar las actividades laborales en cada puesto de trabajo.

En cada una de las visitas se tomó nota de las observaciones realizadas, se le proporcionó al personal una encuesta de tipo subjetivo sobre los riesgos ergonómicos a los que estaban expuestos e información sobre la gestión en general de la seguridad y salud ocupacional; asimismo, se tomaron fotografías, registre las actividades diarias de los funcionarios, para posteriormente realizar la evaluación ergonómica fundamentada en el método Rapid Upper Limb Assessment Office (RULA OFFICE), por ser el más apropiado para puestos administrativos con movimientos repetitivos. POVEDA-BAUTISTA, R. Y GARZON-LEAL, (2015).

En base a los datos de las evaluaciones ergonómicas realizadas, se pudo concluir que el 29,27% de las operaciones realizadas requieren de un cambio urgente en la forma de realizar su actividad o tarea y el 70,73% de las operaciones requieren de un cambio o rediseño en la metodología o forma de realizar el trabajo, por lo que se plantearon propuestas de mejora y recomendaciones por medio de un programa, para la prevención de riesgos ergonómicos y

riesgos laborales asociados en los puestos de trabajo, con el fin de que sean implementadas por la institución.

Generalidades

Antecedentes

La presente investigación de grado consistió en la evaluación de los riesgos ergonómicos como un proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo y facilitando la información necesaria para que puedan tomarse las medidas de control que deben adoptarse.

El estudio de los riesgos ergonómicos, que están presentes en el desarrollo de cada actividad administrativa en el GAD Parroquial Rural Alluriquín, la exposición a estos riesgos se ha hecho más frecuente e intensa, haciendo conveniente y necesario su identificación, medición, evaluación y control con el fin de evitar la potencialización de los peligros y que afectarían la salud ocupacional de los funcionarios.

Las condiciones sub estándares pueden ser positivas o negativas, cuando esta son adecuadas, facilitan el trabajo, el desarrollo de las competencias personales laborales, niveles altos de satisfacción laboral, productividad institucional, motivación en los funcionarios alcanzando mayor competencia profesional afectando a la salud ocupacional del funcionario positivamente generando desarrollo individual, bienestar personal y organizacional. MELO, J. (2009).

En Ecuador como en otros países latinoamericanos o europeos se han realizado trabajos de evaluación de riesgos ergonómicos desde varias ópticas buscando todos los mismos fines que es mejorar la salud ocupacional de los funcionarios, a nivel internacional se han realizado estudios de evaluación de riesgos en instituciones estatales encontrándose los siguientes MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO (2008):

ANÁLISIS ERGONÓMICO EN LOS ESPACIOS DE OFICINA DEL DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGÍA DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA DR. LEOPOLDO IZQUIETA PÉREZ -

Guayaquil-Ecuador, 2014, en este estudio investigativo la población fue con un total de 14 personas. Para el análisis ergonómico de los puestos de trabajo en oficinas, se estudiarán los siguientes factores: Dimensiones del puesto, postura de trabajo y exigencias del confort ambiental. Cabe acotar, que de los diagnósticos descritos por el departamento médico del Instituto de Salud Pública en el departamento estudiado, aquellos que están asociados a problemas ergonómicos laborales son: cefalea tensional, lumbalgia, tendinitis de muñeca y síndrome del túnel carpiano, que corresponden al 40% de los diagnósticos encontrados en farmacología, además es importante resaltar que a este grupo diagnosticado le corresponde el cargo de secretarias (28,57% del personal del departamento). Romo C, Howard (2014).

DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORAS ERGONÓMICAS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO EN EL ÁREA DE OFICINAS, DE UNA EMPRESA DE ALIMENTOS UBICADA EN EL ÁREA METROPOLITANA DE CARACAS, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas-Venezuela, 2004. De los trabajadores evaluados, el 56,75% tienen problemas con el factor de equipamiento, mobiliario y disposición del espacio, es decir, que requieren mejoras o son precisos corregir. En lo que respecta a la pantalla y su apoyo completo sobre el escritorio, muestra que hay 22 puestos que presentan el problema, ya que apoyan el monitor sobre el CPU, lo que ubica a la pantalla en una posición más alta de lo requerida. Como conclusiones: Cambiar el mobiliario con aquellos que sean ergonómicos. Dotar a los trabajadores de la formación necesaria para el correcto desarrollo de su trabajo. PIZANI, M y TOVAR, L (2004).

El presente trabajo de grado se realizó los funcionarios del GAD Parroquial Rural Alluriquín, así como también se analizó las condiciones de organización varia de una institución a otra. Y en base a los resultados obtenidos disponer de un programa de Prevención de los riesgos ergonómicos permita dar soporte valioso en el cumplimiento de normas básicas de Seguridad y Salud.

Situación Problemática

Los riesgos ergonómicos están contemplados dentro de la clasificación a nivel internacional de los riesgos profesionales o laborales, por lo que cuando investigamos sobre este tema, no existe material bibliográfico, que nos permita la identificación, medición, evaluación y control de los peligros.

El presente trabajo investigativo tiene como finalidad evaluar los riesgos ergonómicos derivados de las posiciones de trabajo adquiridas durante la realización de actividades del personal del GAD de Alluriquín, por medio del método RULA en posiciones de trabajo y en el Uso de Pantallas de Visualización de Datos (PVD) que permitan determinar el grado de riesgos y exposición del personal administrativo y operativo de la institución con el objeto de establecer medidas preventivas o correctivas.

La identificación de peligros y riesgos es la actividad más importante dentro de las empresas e instituciones, en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, pues es la más compleja y la que requiere mayor nivel de atención cuando se habla de prevención. Una correcta identificación de peligros y riesgos asociados disminuirán la probabilidad de ocurrencia de accidentes e incidentes de trabajo, así como la aparición de enfermedades ocupacionales.

El numeral 5 del artículo 326 de la Constitución de la República del Ecuador, expresa que toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. De esta apreciación nace la necesaria investigación de los factores de riesgo ergonómico para proponer medidas preventivas para dotar a los trabajadores del ambiente adecuado y propicio para evitar las enfermedades ocupacionales.

Justificación

La presente investigación se fundamenta en las actuales exigencias del MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y el Mejoramiento de Medio, Quito. Ecuador, el mismo que se ha puesto en intervención en los últimos años, porque la necesidad de mejorar las condiciones de trabajo es inminente para evitar accidentes y enfermedades profesionales, e impulsar el bienestar colectivo de los trabajadores.

El GAD parroquial rural Alluriquín, evaluada no dispone de un programa de prevención de riesgo ergonómico o de seguridad y salud ocupacional.

Para esto se efectuó el siguiente estudio por la presencia de riesgos ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores del GAD Parroquial Rural de Alluriquín, ya que este

problema afecta el equilibrio de la salud del personal y su conducta dando como resultado bajos rendimientos laborales, estancamientos productivos, ausentismos etc. Con esta investigación se pretende mejorar las acciones y condiciones laborales de los trabajadores del GAD Parroquial Rural de Alluriquín protegiendo la salud e integridad de los trabajadores.

Con la presente investigación propone mejorar las acciones y condiciones laborales de los trabajadores del GAD Parroquial Rural de Alluriquín protegiendo la salud e integridad de los trabajadores, por la presencia de riesgos ergonómicos a los que están expuestos

Por esta razón propongo que los trabajadores usen estrategias de mitigación de riesgo, con una buena organización de trabajo y motivación, que les ayude a efectuar sus tareas y actividades de mejor manera; además se determina un adecuado diseño de la prevención desde el punto de vista ergonómico en el medio laboral, basado en datos de encuestas y demás evidencias que se encuentren sobre el aumento de las enfermedades ocupacionales.

Fue viable desarrollar esta investigación, se contó con el apoyo incondicional de las Autoridades del GAD Parroquial Rural de Alluriquín, para mejorar las condiciones laborales de sus colaboradores.

Objeto de estudio y campo de acción de la investigación

El objeto de la presente investigación es la evaluación de los riesgos ergonómicos para lo cual primero debo identificar cuales se encuentran expuestos los trabajadores del GAD Parroquial Rural de Alluriquín del Cantón Santo Domingo cuyo campo de acción es la Seguridad y Salud Ocupacional.

Delimitación del problema:

- Delimitación Espacial: Esta investigación se la realizó en el GAD Parroquial Rural de Alluriquín del Cantón Santo Domingo.
- Delimitación Temporal: Este problema se investigó en el período 2015 - 2016
- Línea de investigación: Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales
- Objeto de estudio: Puestos de trabajo del GAD Parroquial Rural de Alluriquín del Cantón Santo Domingo.

- Campo de acción: Seguridad y Salud Ocupacional
- Aspecto: Riesgo Ergonómico

Formulación del problema

¿Cómo incide el riesgo ergonómico en la salud de los trabajadores del GAD Parroquial Rural de Alluriquín del Cantón Santo Domingo 2015- 2016?

Objetivo general

Evaluar los riesgos ergonómicos y su incidencia en la salud de los trabajadores del GAD Parroquial Rural Alluriquín en el 2016. Propuesta de un programa de prevención.

Objetivos específicos

- Argumentar científicamente los factores de riesgos ergonómicos y Salud de los trabajadores.
- Identificar los riesgos ergonómicos en el GAD Parroquial Rural de Alluriquín.
- Elaborar un programa de prevención para minimizar los Riesgos Ergonómicos en el GAD Parroquial Rural de Alluriquín.

Hipótesis

¿Con la evaluación de riesgos ergonómicos se determinará su incidencia en la salud de los trabajadores del GAD Parroquial Rural Alluriquín en el 2016. ?

Sistemas de tareas por Objetivos Específicos

Objetivo específico 1:

Argumentar científicamente los factores de riesgos ergonómicos y Salud de los trabajadores. Para detectar los factores de riesgo ergonómico presentes en el área de trabajo de la población analizada se aplicó el cuestionario enfocado a determinar si los trabajadores que laboran en el GAD Parroquial Rural Alluriquín sufren de síntomas de malas posturas en

la realización de sus tareas y en el uso de pantallas de visualización de datos en sus puestos de trabajo a causa de sus labores diarias.

Objetivo específico 2:

Identificar los riesgos ergonómicos en el GAD Parroquial Rural de Alluriquín. Se realizó varias inspecciones en los puestos de trabajo del GAD Parroquial Rural Alluriquín con el propósito de obtener una adecuada identificación de los riesgos.

Objetivo específico 3:

Determinar la incidencia de los riesgos ergonómicos del GAD Parroquial Rural Alluriquín en el 2016 en la salud ocupacional y el desempeño de sus trabajadores.

Se aplicó cuestionario con el objeto de determinar la incidencia de los riesgos ergonómicos en el personal del GAD parroquial Rural Alluriquín. Una vez obtenidos los resultados de este cuestionario se sometió a pruebas estadísticas para determinar si los resultados fueron representativos y confiables.

Objetivo específico 4:

Elaborar un programa de prevención para minimizar las enfermedades profesionales en el GAD Parroquial Rural de Alluriquín.

Finalmente, con los resultados obtenidos, se elaboró un programa de prevención y la aplicación de las medidas correctivas de control de los riesgos a las cuales se encuentran expuestos los trabajadores del GAD Parroquial Rural Alluriquín

Visión Epistemológica de la Investigación

Paradigma o enfoque epistemológico

El presente Proyecto está enmarcado en el paradigma cuantitativo. Se utilizó as modalidades de campo, bibliográficas-documentales, históricas y descriptivas para la estructura y elaboración del marco teórico.

Modalidad de campo.- Es de campo puesto que, señalada como está el área geográfica, la recolección de datos se realizó en donde se ha detectado el problema.

Modalidad Bibliográfica-Documental.- Es prepositiva, por cuanto la investigación no se detiene en la contemplación pasiva de los fenómenos, sino que además plantea alternativas de solución construidas en un clima de sinergia y pro actividad.

Modalidad Descriptiva.- Porque cuestiona los esquemas o estructuras del sistema de hacer investigación, que están comprometidas con la lógica instrumental del poder político, porque impugna las explicaciones reducidas a causalidad lineal. En virtud de que la investigación se refiere a un problema de seguridad y salud ocupacional de los trabajadores se utilizará el paradigma cualitativo.

Método Inductivo: Este método nos permite ir de lo particular a lo general, es decir nos lleva de los hechos que conocemos a leyes vigentes.

Método Deductivo: Es el camino lógico para buscar la solución a los problemas que nos planteamos, consiste en emitir hipótesis acerca de las posibles soluciones al problema planteado y en comprobar con los datos disponibles si estos están de acuerdo con aquellas.

Alcance de la investigación

Prognosis

Con la evaluación de los riesgos ergonómicos y sus consecuencias, el GAD Parroquial Rural Alluriquín debe asumir con responsabilidad las obligaciones legales en materia de

Seguridad y Salud Ocupacional, para evitar que se presenten enfermedades ocupacionales en la institución con consecuencias graves e incluso mortales, por lo cual se vería expuesto a sanciones administrativas, civiles y hasta penales.

Control de la prognosis

El establecer una guía para la elaboración del programa de prevención de los riesgos ergonómicos que permita tomar medidas de prevención y control para obtener lugares de trabajo seguros para que los trabajadores del GAD Parroquial Rural Alluriquín, puedan desarrollar sus actividades diarias, con la propuesta planteada pueda realizarse la aplicación el programa fortaleciendo la imagen institucional alineándose con los objetivos, misión y visión.

CAPÍTULO I

MARCO CONTEXTUAL Y TEÓRICO

1.1. Riesgo ergonómico

Según CORTES J. (2012) dice lo siguiente con respecto a los riesgos ergonómicos.

“Constituida por las situaciones de esfuerzo físico (posturas de trabajo, carga dinámica, etc.) que pueden dar lugar a la aparición de la fatiga física” (p. 564).

1.2. Ergonomía

Para la Asociación Internacional de la Ergonomía, citado por FUNDACIÓN MAPFRE, (2012), lo define:

“Es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona” (p. 23).

1.3. Seguridad

Es importante tener en cuenta que la seguridad es una técnica no médica que se encarga de prevenir accidentes de trabajo a los trabajadores. Según Pascual González (2007) dice lo siguiente respecto a Seguridad.

Seguridad: estamos ante un adjetivo que significa libre y exento de todo peligro, daño o riesgo. Para nosotros la seguridad es “el conjunto de técnicas no médicas que tienen un fin: detectar y corregir los riesgos profesionales que ponen en peligro la integridad física de los trabajadores” (Pág. 22).

1.4. Salud

CORTÉS J, (2012) manifiesta lo siguiente respecto a Salud.

“Pasando por las múltiples concepciones llegamos al concepto ideal de salud definida por la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.), como el estado de bienestar físico, mental y social” (p. 34).

1.5. Gestión de riesgos

Se denomina Gestión del Riesgo al conjunto de la evaluación y el control del riesgo.

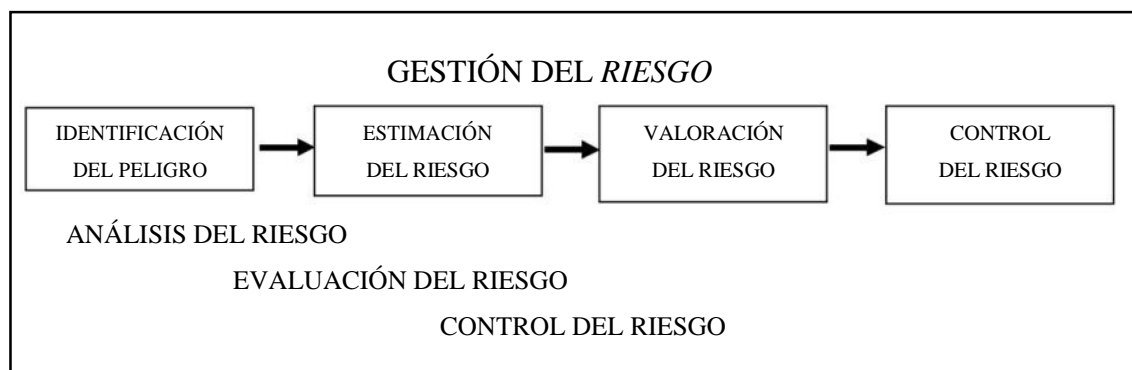


Figura 1. Etapas de la Gestión de Riesgos

Fuente: CORTÉS J, (2012)

Elaborado: Ludy Zambrano

1.6. Análisis del riesgo

Para CORTÉS J, (2012) consiste en la identificación de peligros asociados a cada fase o etapa del trabajo y la posterior estimación de los riesgos teniendo en cuenta conjuntamente la probabilidad y las consecuencias en el caso de que el peligro se materialice.

De acuerdo con lo expuesto, la estimación del riesgo (ER) vendrá determinada por el producto de la probabilidad (P) de que un determinado peligro produzca un cierto daño, por la severidad de las consecuencias (C) que pueda producir dicho peligro.

$$\text{Fórmula N° 1.-ER} = P \times C$$

Uno de los métodos más utilizados es la matriz del INSHT de España, para lo cual se utiliza:



Figura 2. Método de Estimación del Riesgo

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España INSHT

Elaborado por: Ludy Zambrano

La estimación del riesgo (ER) realizada en el personal administrativo del GAD provincial rural Alluriquín.

1.7. Valoración del riesgo

A la vista de la magnitud del riesgo, obtenida en la etapa anterior, podrá emitirse el correspondiente juicio acerca de si el riesgo analizado resulta tolerable o por el contrario deberán adoptarse acciones encaminadas a su reducción, resultando evidente que para disminuir el valor de ER se debe actuar disminuyendo P, disminuyendo C o disminuyendo ambos factores simultáneamente. CORTÉS J, (2012)

Para disminuir el valor del número de veces que se presenta un suceso en un determinado intervalo de tiempo y que puede originar daños (P) se debe actuar evitando que se produzca el suceso o disminuyendo el número de veces que se produce, es decir haciendo “prevención”, mientras que para disminuir el daño o las consecuencias (C) debemos actuar adoptando medidas de “protección”. Esta última situación es el fundamento de los planes de emergencia. CORTÉS J, (2012)

En el siguiente tabla 1 se indican las acciones a adoptar para controlar el riesgo así como la temporalización de las mismas.

Tabla 1
Valoración del Riesgo

Nivel de riesgo	Valoración y nivel de acción
Trivial (T)	<ul style="list-style-type: none"> • No requiere de acción específica
Tolerable (TO)	<ul style="list-style-type: none"> • No se necesita mejorar acción preventiva o el control de riesgos, sin embargo deben considerarse soluciones rentable o mejoras que no supongan una carga económica importante • Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control
Moderado (M)	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas, las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado • Cuando el riesgo moderado se asocia con consecuencias extremadamente dañinas, se precisara una acción posterior para establecer con mayor precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mora de las medidas de control
Importante (I)	<ul style="list-style-type: none"> • No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo • Cuando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados
Intolerable (IN)	<ul style="list-style-type: none"> • No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España INSHT

Elaborado por: Ludy Zambrano

1.8. Evaluación de factores de riesgos ergonómicos

Tabla 2.
Clasificación de riesgo ergonómico

No.	PELIGROS
1	Sobreesfuerzo físico
2	Levantamiento manual de objetos
3	Movimiento corporal repetitivo
4	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)
5	Uso inadecuado de pantallas de visualización PDVs

Fuente: Ministerio del Trabajo

Elaborado por: Ludy Zambrano

1.9. Métodos de Evaluación Ergonómica

RULA. Permite evaluar los factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas y actividad estática del sistema músculo-esquelético. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

Método RULA OFFICE. Fue desarrollado por los doctores McAtamney y Corlett de la Universidad de Nottingham en 1993 (Institute for Occupational Ergonomics) con este método se evalúa la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema músculo esquelético. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

Además evalúa posturas concretas; es importante evaluar aquéllas que supongan una carga postural más elevada.

La adopción continuada o repetida de posturas penosas durante el trabajo genera fatiga y a la larga puede ocasionar trastornos en el sistema músculo esquelético. Esta carga estática o postural es uno de los factores considerados en el estudio de las condiciones de trabajo. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

1.10. Aplicación del método

1.10.1. Método Rula

El método RULA evalúa posturas concretas; es importante evaluar aquéllas que supongan una carga postural más elevada. La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, sea esta por la frecuencia o carga postural de la operación. Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electro goniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

El RULA divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B. La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

1.11. El procedimiento de aplicación del método

Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos

- Seleccionar las posturas que se evaluarán
- Determinar, para cada postura, si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho (en caso de duda se evaluarán ambos)
- Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo

- Obtener la puntuación final del método y el Nivel de Actuación para determinar la existencia de riesgos
- Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones
- Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario

En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método RULA para comprobar la efectividad de la mejora. A continuación se muestra la forma de evaluar los diferentes ítems:

Grupo A: Puntuaciones de los miembros superiores.

El método comienza con la evaluación de los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) organizados en el llamado Grupo A necesarias. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

1.11.1. Puntuación del brazo

El primer miembro a evaluar será el brazo. Para determinar la puntuación a asignar a dicho miembro, se deberá medir el ángulo que forma con respecto al eje del tronco. La figura No.3 muestra las diferentes posturas consideradas por el método y pretende orientar al evaluador a la hora de realizar las mediciones necesarias. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

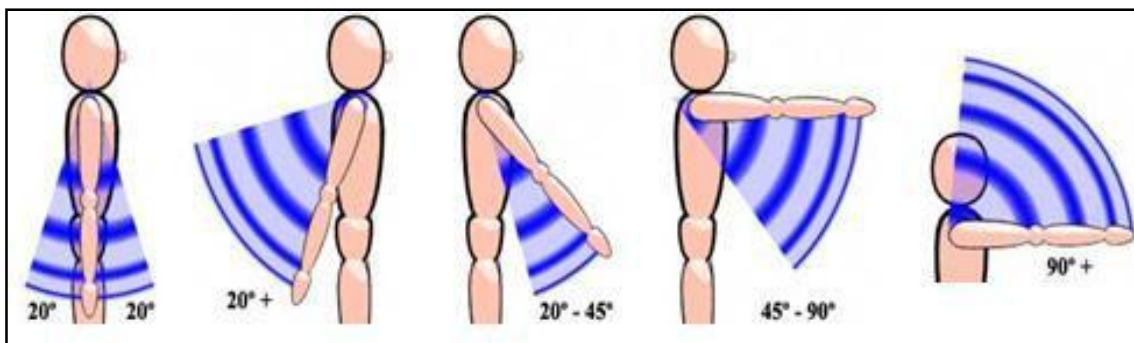


Figura 3. Posición del brazo

Fuente: Investigación propia

En función del ángulo formado por el brazo, se obtendrá su puntuación consultando la tabla que se muestra a continuación (Tabla 3).

Tabla 3.
Puntuación del brazo

PUNTOS	POSICIÓN
1	Desde 20° de extensión a 20° de flexión
2	Extensión > 20° a flexión entre 20° y 45°
3	Flexión entre 45° y 90°
4	Flexión > 90°

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia-España
Elaborado por: Ludy Zambrano

La puntuación asignada al brazo podrá verse modificada, aumentando o disminuyendo su valor, si el trabajador posee los hombros levantados, si presenta rotación del brazo, si el brazo se encuentra separado o abducido respecto al tronco, o si existe un punto de apoyo durante el desarrollo de la tarea. Cada una de estas circunstancias incrementará o disminuirá el valor original de la puntuación del brazo. Si ninguno de estos casos fuera reconocido en la postura del trabajador, el valor de la puntuación sería el indicado en la figura No.4 alteraciones. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

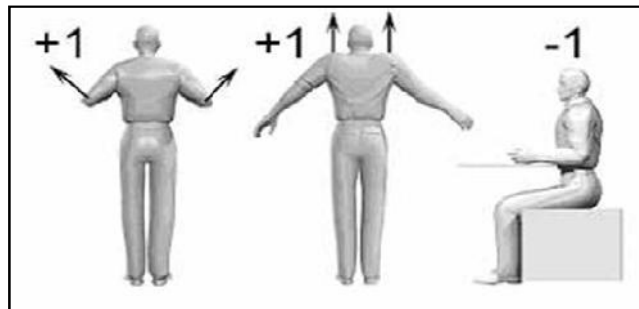


Figura 4. Posiciones que modifican en la puntuación del brazo
Fuente: Investigación propia

Tabla 4.
Modificaciones sobre la puntuación del brazo

PUNTOS	POSICIÓN
+1	Si el hombro está elevado o el brazo rotado.
+1	Si los brazos están abducidos.
-1	Si el brazo tiene un punto de apoyo

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia-España
Elaborado por: Ludy Zambrano

1.11.2. Puntuación del antebrazo:

A continuación será analizada la posición del antebrazo. La puntuación asignada al antebrazo será nuevamente función de su posición. La figura 5 muestra las diferentes posibilidades. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

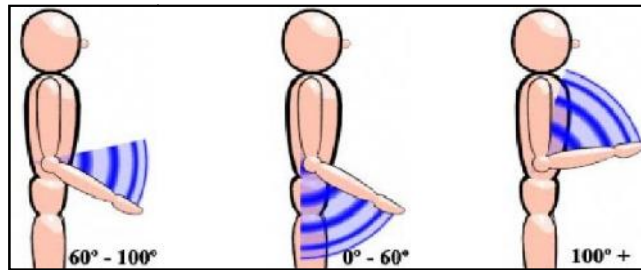


Figura 5. Posición del antebrazo

Fuente: Investigación propia

Una vez determinada la posición del antebrazo y su ángulo correspondiente, se consultará el Tabla 5 para determinar la puntuación establecida por el método.

Tabla 5. Puntuación del antebrazo

PUNTOS	POSICIÓN
1	Flexión entre 60° y 100°
2	Flexión < 60° o > 100°

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia-España

Elaborado por: Ludy Zambrano

La puntuación asignada al antebrazo podrá verse aumentada en dos casos: si el antebrazo cruzara la línea media del cuerpo, o si se realizase una actividad a un lado de este. Ambos casos resultan excluyentes, por lo que como máximo podrá verse aumentada en un punto la puntuación original. La Figura 6 muestra gráficamente las dos posiciones indicadas. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

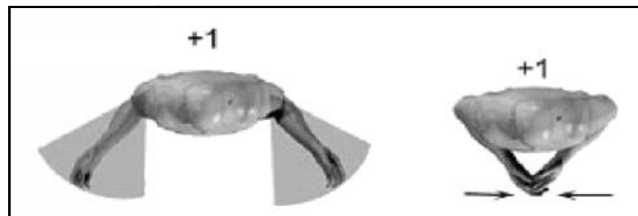


Figura 6. Posiciones que modifican la puntuación del antebrazo

Fuente: Investigación propia

Y en el Tabla 6 se pueden consultar los incrementos a aplicar.

Tabla 6.
Modificaciones sobre la puntuación del antebrazo

PUNTOS	POSICIÓN
+1	Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo
+1	Si el antebrazo cruza la línea central del cuerpo

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia-España

Elaborado por: Ludy Zambrano

1.11.3. Puntuación de la muñeca:

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores (Grupo A), se analizará la posición de la muñeca. En primer lugar, se determinará el grado de flexión de la muñeca. La figura 7 muestra las tres posiciones posibles consideradas por el método. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

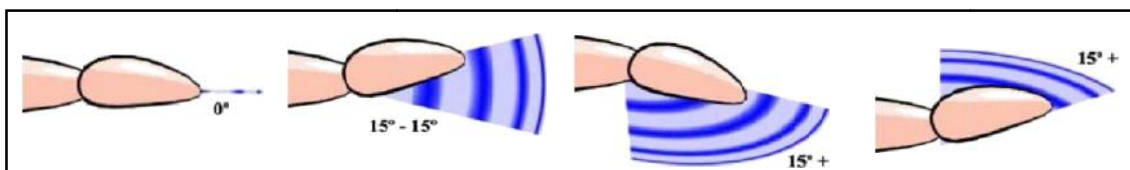


Figura 7. Posiciones de la muñeca

Fuente: Investigación propia

Tras el estudio del ángulo, se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla 7.

Tabla 7.
Puntuación de la muñeca

PUNTOS	POSICIÓN
1	Si está en posición neutra respecto a flexión.
2	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°
3	Para flexión o extensión mayor de 15°

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia-España

Elaborado por: Ludy Zambrano

El valor calculado para la muñeca se verá modificado si existe desviación radial o cubital (Figura 8). En este caso se incrementa en una unidad dicha puntuación.

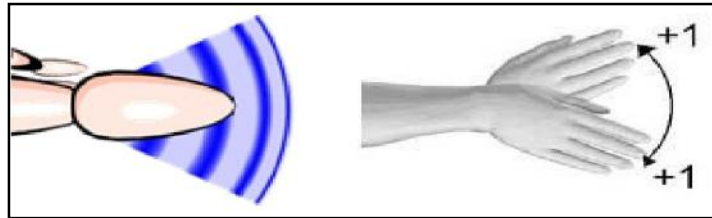


Figura 8. Desviación de la muñeca

Fuente: Investigación propia

Tabla 8.

Modificación de la puntuación de la muñeca

PUNTOS	POSICIÓN
+1	Si esta desviada radial o cubitalmente.

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia-España

Elaborado por: Ludy Zambrano

1.11.4. Puntuación del giro de la muñeca:

Una vez obtenida la puntuación de la muñeca se valorara el giro de la misma. Este nuevo valor será independiente y no se añadirá a la puntuación anterior, si no que servirá posteriormente para obtener la valoración global del Grupo A.MCATAMNEY, L / CORLETT (1993). Como se indica en la figura 9.



Figura 9. Giro de la muñeca

Fuente: Investigación propia

Tabla 9.

Puntuación del giro de la muñeca

PUNTOS	POSICIÓN
1	Si existe pronación o supinación en rango medio
2	Si existe pronación o supinación en rango extremo.

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia-España

Elaborado por: Ludy Zambrano

1.11.5. Puntuación global para los miembros del Grupo A

Con las puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca, se asignara mediante el Tabla 10 una puntuación global para el Grupo A.MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

Tabla 10
Puntuación global para el Grupo A

B R A Z O	A N T E B R A	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de muñeca		Giro de muñeca		Giro de muñeca		Giro de muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia-España

Elaborado por: Ludy Zambrano

Grupo B: Puntuaciones para las piernas, el tronco y el cuello.

Finalizada la evaluación de los miembros superiores, se procederá a la valoración de las piernas, el tronco y el cuello, miembros englobados en el grupo B. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

1.11.6. Puntuación del cuello

El primer miembro a evaluar de este segundo bloque será el cuello. Se evaluará inicialmente la flexión de este miembro: La figura 10 muestra las posiciones de flexión del cuello así como la posición de extensión puntuadas por el método. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

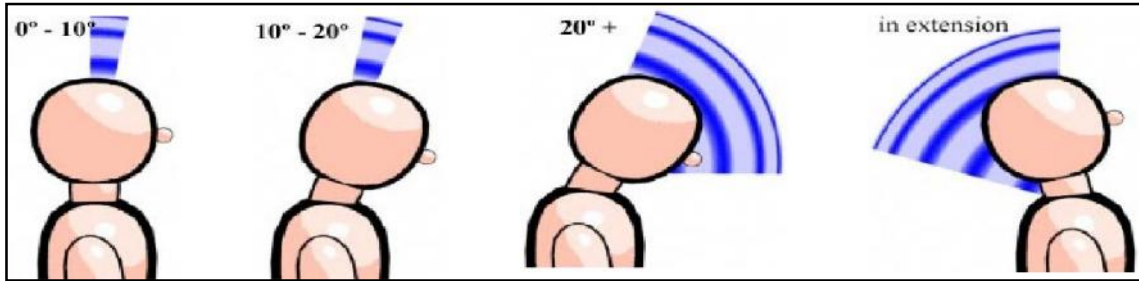


Figura 10. Posiciones del cuello

Fuente: Investigación propia

La puntuación asignada por el método se muestra en el Tabla 11.

**Tabla 11.
Puntuación del cuello**

PUNTOS	POSICIÓN
1	Si existe flexión entre 0° y 20°
2	Si esta flexionado entre 10° y 20°
3	Para flexión mayor de 20°
4	Si está extendido

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia-España

Elaborado por: Ludy Zambrano

La puntuación hasta el momento calculada para el cuello podría verse incrementada si el trabajador presenta inclinación lateral o rotación, tal y como indica el tabla 12.

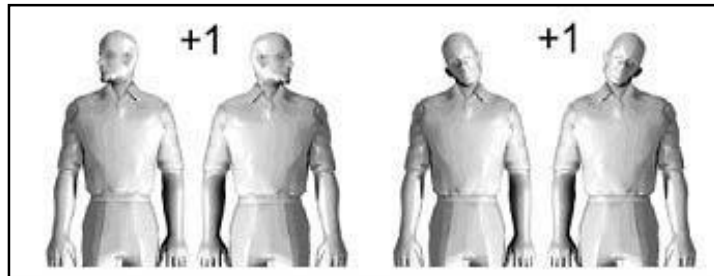


Figura 11. Posiciones que modifican la puntuación del cuello

Fuente: Investigación propia

**Tabla 12.
Modificación de la puntuación del cuello**

PUNTOS	POSICIÓN
+1	Si el cuello esta rotado.
+1	Si hay inclinación lateral

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia-España

Elaborado por: Ludy Zambrano

1.11.7. Puntuación del tronco

El segundo miembro a evaluar del Grupo B será el tronco. Se deberá determinar si el trabajador realiza la tarea sentada o bien la realiza de pie, indicando en este último caso el grado de flexión del tronco. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

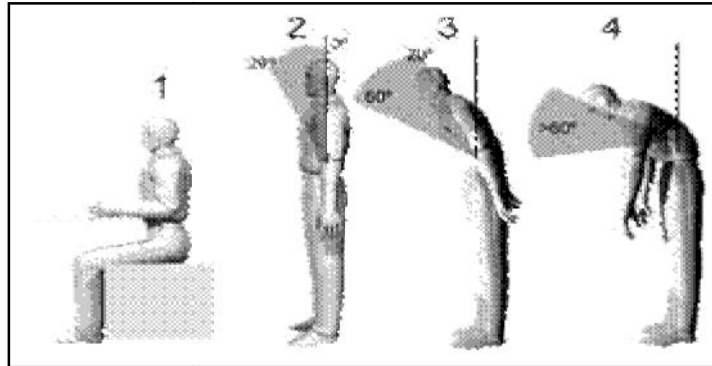


Figura 12. Posiciones del tronco
Fuente: Investigación propia

Se seleccionara la puntuación adecuada en la tabla 13.

Tabla 13.
Puntuación del tronco

PUNTOS	POSICIÓN
1	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$
2	Si está flexionado entre 0° y 20°
3	Si está flexionado entre 20° y 60°
4	Si está flexionado más de 60°

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia-España

Elaborado por: Ludy Zambrano

La puntuación del tronco incrementara su valor si existe torsión o lateralización del tronco. Ambas circunstancias no son excluyentes y por tanto podrán incrementar el valor original hasta en 2 unidades si se dan simultáneamente. Figura 13.

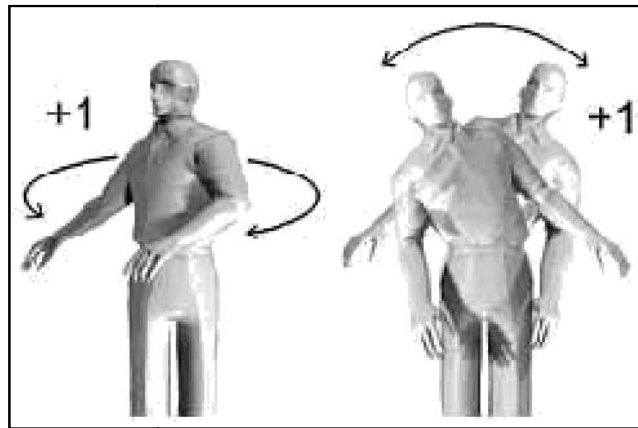


Figura 13. Posiciones que modifican la puntuación del tronco
Fuente: Investigación propia

Tabla 14.
Modifican la puntuación del tronco

PUNTOS	POSICIÓN
+1	Si hay torsión del tronco.
+1	Si hay inclinación lateral del tronco.

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia-España

Elaborado por: Ludy Zambrano

1.11.8. Puntuación de las piernas

Para terminar con la asignación de puntuaciones a los diferentes miembros del trabajador se evaluará la posición de las piernas. En el caso de las piernas el método no se centrará, como en los análisis anteriores, en la medición de ángulos. Serán aspectos como la distribución del peso entre las piernas, los apoyos existentes y la posición sentada o de pie, los que determinarán la puntuación asignada. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

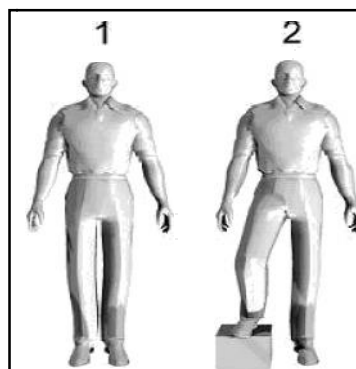


Figura 14. Posición de las piernas
Fuente: Investigación propia

Con la ayuda de la tabla 15 será finalmente obtenida la puntuación.

Tabla 15.**Puntuación de las piernas**

PUNTOS	POSICIÓN
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyados
1	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición
2	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia-España

Elaborado por: Ludy Zambrano

1.11.9. Puntuación global para los miembros del Grupo B.

De la misma manera, se obtendrá una puntuación general para el Grupo B a partir de la puntuación del cuello, el tronco y las piernas consultando la tabla 16.

Tabla 16.**Puntuación global para el Grupo B**

C U E L L O	TRONCO											
	1		2		3		4		5		6	
	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia-España

Elaborado por: Ludy Zambrano

1.12. Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada.

Las puntuaciones globales obtenidas se verán modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada y de la fuerza aplicada durante la tarea. La puntuación de los grupos A y B se incrementarán en un punto si la actividad es principalmente estática (la postura analizada se mantiene más de un minuto seguido) o bien si es repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto). Si la tarea es ocasional, poco frecuente y de corta duración, se considerará actividad dinámica y las puntuaciones no se modificarán. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

Además, para considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada, se añadirá a los valores anteriores la puntuación conveniente según la tabla 17.

Tabla 17.
Fuerzas ejercidas o la carga manejada

Puntos	Posición
0	Si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.
1	Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente.
2	Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.
2	si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.
3	Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva.
3	Si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia-España

Elaborado por: Ludy Zambrano

1.13. Flujo del proceso de evaluación del método RULA

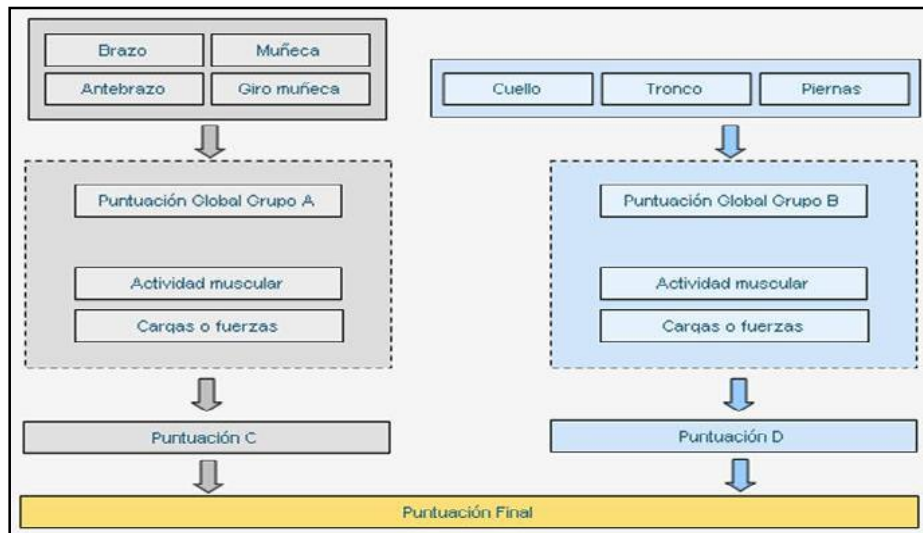


Figura 15. Flujo de obtención de puntuaciones en el método Rula

Fuente: Investigación propia

1.14. Puntuación Final

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas pasará a denominarse puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denominará puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtendrá una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo de lesión. La puntuación final se extraerá de la tabla 18. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

Tabla 18.
Puntuación final

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

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia-España

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 19.
Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

NIVEL	ACTUACIÓN
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en latarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto tarea.

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia-España

Elaborado por: Ludy Zambrano

1.15. Método “RULA OFFICE” (Rapid Upper Limb Assesment)

Es un método que fue desarrollado en 1993 por McAtamney y Corlett para investigar los factores de riesgos asociados con los desórdenes de las extremidades superiores. RULA OFFICE usa diagramas de posturas del cuerpo y tablas de puntaje para evaluar la exposición a los factores de carga externa como lo son: el número de movimientos, trabajo muscular estático, fuerzas, posturas de trabajo determinadas por equipos y muebles, y el tiempo de trabajo sin descanso. Este método ofrece diferentes niveles de acción de acuerdo al riesgo encontrado, luego de realizarse la evaluación. Sin embargo no considera la evaluación de carga biomecánica ni el gasto metabólico de energía.

La evaluación requiere que se considere el lado derecho y el izquierdo. Este modelo divide al cuerpo en dos grandes grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores y el grupo B, que comprende piernas, el tronco y el cuello. Mediante los diagramas de posturas y las

tablas asociadas al método, se asignará la puntuación a cada zona corporal. MCATAMNEY, L / CORLETT (1993).

Grupo A:

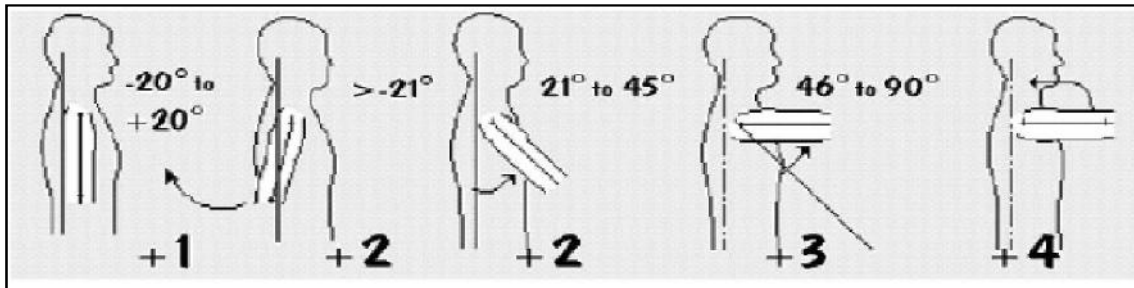


Figura 16. Posición del brazo

Fuente: Método “Rula Office”.

Nota:

- Brazos apoyados, restarle uno (-1).
- Brazos alejados del cuerpo (en abducción), sumarle uno (+1).
- Hombros levantados, uso prolongado del teléfono (promedio de al menos 10 minutos/ Hora), cuello doblado hacia un lado cuando se encuentra hablando por teléfono (lateralización del cuello); sumarle uno
- Máxima puntuación para los brazos = 6 puntos.

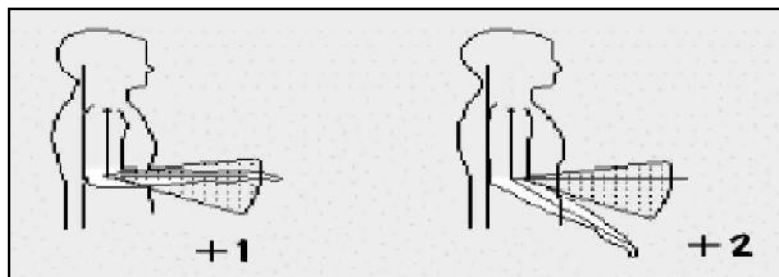


Figura 17. Posición del antebrazo

Fuente: Método “Rula Office”.

Nota:

- Antebrazos aproximadamente paralelos, restarle uno (- 1)
- Brazos cruzados con la línea central de cuerpo (en aducción) o hacia un lado (en abducción), sumarles uno (+1).

- Sentado con el teclado bajo y pendiente negativa, restarle uno (-1).
- Máxima puntuación para los antebrazos = 3 puntos.

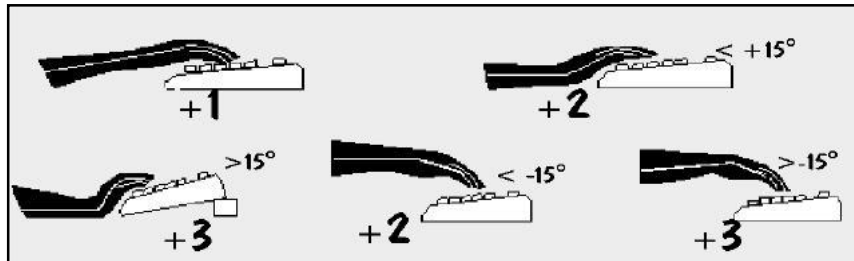


Figura 18. Posición de la muñeca.

Fuente: Método “Rula Office”.

Nota:

- Muñeca inclinada fuera de la línea central del cuerpo (lateralización de la muñeca), sumarle uno (+1).
- Muñeca neutral o retorcido a medio alcance (rotación de la muñeca), sumarle uno (+1).
- Muñeca retorcida cerca del máximo (rotación máxima de muñeca), sumarle dos (+2).
- Bajo consideración: si el teclado es inestable ó se bambolea ó está en una plataforma irregular, sumarle uno (+1).
- Máxima puntuación para las muñecas = 6 puntos.

Grupo B:

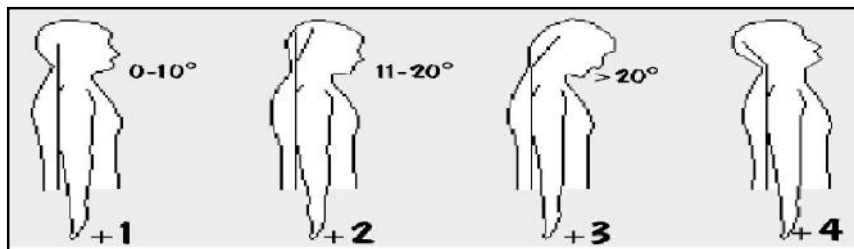


Figura 19. Posición del cuello

Fuente: Método “Rula Office”.

Nota:

- Cuello torcido (en rotación), sumarle uno (+1).
- Cuello inclinado hacia un lado (lateralización del cuello), sumarle uno (+1).

- Máxima puntuación del cuello = 6 puntos.

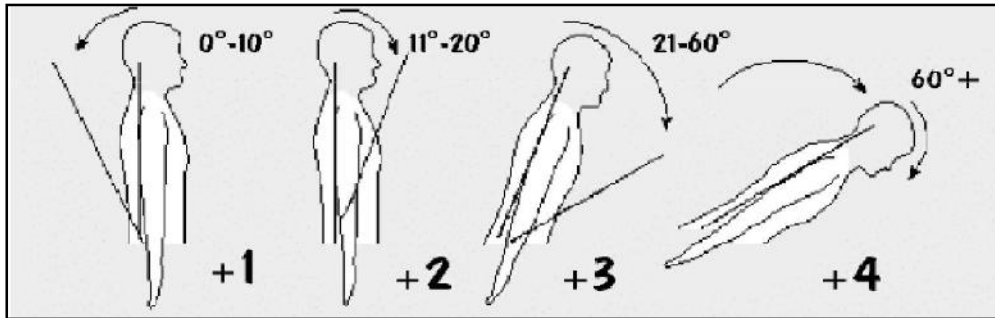


Figura 20. Posición de tronco

Fuente: Método "Rula Office".

Nota:

- Tronco torcido (en rotación), sumarle uno (1).
- Tronco inclinado a un lado (lateralización de tronco), sumarle uno (+1).
- Máxima puntuación de tronco = 6 puntos.

Puntuación de piernas:

- Piernas sentadas / pies sostenidos + balanceo de piernas, sumarle uno (+1).
- De pie / pies sostenidos +balanceo, sumarle uno (+1).
- Piernas y pies sin soporte o balanceo irregular, sumarle dos (+2).
- Puntuación máxima de piernas = 2 puntos.

Puntuación obtenida por utilización de músculos:

- Si tarda más de dos horas de tiempo en la computadora sin ponerse de pie, sumarle uno (+1).
- Puntuación máxima de utilización de músculos =1 punto.

Puntuación obtenida por Fuerza / Carga:

Total de horas al día en la computadora:

- 4 hr. y 6 hr; sumarle uno (+1).
- > 6 hr. / día; sumarle dos (+2).
- Puntuación máxima por fuerza / carga = 2 puntos.

Tabla 20.

Cálculo de valor “X e Y”

Valor X	Puntuación tabla a + puntuación obtenida por utilización de los músculos + puntuación obtenida por fuerza / carga
Valor Y	Puntuación tabla b + puntuación obtenida por utilización de los músculos + puntuación obtenida por fuerza / carga

Fuente: Método “Rula Office”.

Tabla 21.

Brazos, antebrazos y muñecas

		Puntuación de muñecas							
		1		2		3		4	
Brazo	Antebrazo	Neutr	Retor	Neutr	Retor	Neutr	Retor	Neutr	Retor
		1	2	1	2	1	2	1	2
	1	1	2	2	2	2	3	3	3
1	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
	1	2	3	3	3	3	4	4	4
2	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
	1	3	3	4	4	4	4	5	5
3	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
	1	4	4	4	4	4	5	5	5
4	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
	1	5	5	5	5	5	6	6	6
5	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
	1	7	7	7	7	7	8	8	9
6	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: Investigación propia

Tabla 22.
Cuello, tronco y puntuación de piernas

	Puntuación de tronco											
	1		2		3		4		5		6	
Cuello	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Fuente: Investigación propia

Tabla 23.
Puntuación total

Puntuación	Puntuación total									
	Puntuación D = Puntuación tabla A + Utilización de músculos + Fuerza									
C*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	1	2	3	3	4	5	5	5	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5	5	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6	6	6	6
4	3	3	3	4	5	6	6	6	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7	7	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7	7	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7
9	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7

Fuente: Investigación propia

Tabla 24.
Recomendaciones según el nivel obtenido

Nivel	Recomendaciones
1 y 2	Postura aceptable si no se mantiene por periodos de tiempo prologados
3 y 4	Se requiere una investigación más detallada y realizar mejoras administrativas
5 y 6	Se requieren nuevas investigaciones. Soluciones administrativas y mejoras de ingeniería lo antes posible
7	Situación inaceptable. Rediseño inmediato

Fuente: Investigación propia

1.16. Marco Conceptual

“Tomamos como referencia el folleto del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud del Trabajo, se aplicarán los siguientes términos y definiciones” MOYA, F. (IESS, 2007)

Enfermedad ocupacional: Las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad.

Evaluación del riesgo: Proceso integral para estimar la magnitud del riesgo y la toma de decisión si el riesgo es tolerable o no. Es la cuantificación del nivel de riesgo y sus impactos, para priorizar la actuación del control del factor de riesgo respectivo.

Ergonomía: Es la ciencia, técnica y arte que se ocupa de adaptar el trabajo al hombre y viceversa, teniendo en cuenta sus características anatómicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas con el fin de conseguir una óptima productividad con un mínimo de esfuerzo y sin perjuicio de la salud.

Gestión: Es parte de la administración, cuyo objetivo es llevar a la práctica las actividades planificadas, mediante procesos asertivos en la toma de decisiones, liderazgo, trabajo en equipo, negociación, seguimiento y evaluación de los recursos, acciones y resultados.

Gestión técnica: Sistema normativo, herramientas y métodos que permite identificar, conocer, medir y evaluar los riesgos del trabajo; y, establecer las medidas correctivas tendientes a prevenir y minimizar las pérdidas organizaciones, por el deficiente desempeño de la seguridad y salud ocupacional.

Identificación de peligros: Proceso de identificación o reconocimiento de una situación de peligro existente y definición de sus características.

Salud: Se denomina al completo estado de bienestar físico, mental, social y ambiental. No únicamente la ausencia de enfermedad.

1.17. Fundamentación Legal

- La investigación se sustentó en una estructura legal contemplada en la Constitución de la República del Ecuador del 2008, según su escala legal:
- Constitución de la República del Ecuador. Instrumentos, Leyes y Convenios Internacionales. Riesgos laborales del IESS

- Decreto EJECUTIVO 2393 Decretos
- Acuerdos ministeriales, Estatutos Ordenanzas
- Reglamentos Resoluciones

Según la CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, (2008) “Toda persona tendrá derecho a realizar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar” (Art. 326, numeral 5).

De acuerdo al INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (2009):

En el marco de sus Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, los Países Miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo. Para el cumplimiento de tal obligación, cada País Miembro elaborará, pondrá en práctica y revisará periódicamente su política nacional de mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. (Art. 4)

Según el REGLAMENTO DEL INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (2009):

El Servicio de salud en el trabajo deberá cumplir con las siguientes funciones: Elaborar, con la participación efectiva de los trabajadores y empleadores, la propuesta de los programas de seguridad y salud en el trabajo enmarcados en la política empresarial de seguridad y salud en el trabajo; Proponer el método para la identificación, evaluación y control de los factores de riesgos que puedan afectar a la salud en el lugar de trabajo; Observar los factores del medio ambiente de trabajo y de las prácticas de trabajo que puedan afectar a la salud de los trabajadores, incluidos los comedores, alojamientos y las instalaciones sanitarias, cuando estas facilidades sean proporcionadas por el empleador. (Art.5)

Según el REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DEL TRABAJO, Decreto Ejecutivo 2393 (1986):

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, por intermedio de las dependencias de Riesgos del Trabajo, tendrá las siguientes funciones: 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 de Seguridad en Higiene del Trabajo; realizar estudios e investigaciones sobre prevención de riesgos y mejoramiento del medio ambiente laboral. (Art.5)

CAPÍTULO II METODOLOGÍA

2.1. Cuantitativo

El presente trabajo investigativo se estableció bajo el enfoque cuantitativo el cual se encuentra estructurado de la siguiente manera:

El enfoque cuantitativo sigue la metodología deductiva ya que parte con un análisis general mediante el planteamiento de una hipótesis anticipada. El estudio se realizó en forma particular hasta llegar a un resultado y es representado en forma calificable en valores que permitió medir comportamiento de un segmento estudiado dentro de un entorno sobre un problema o necesidad observable.

De acuerdo con el enunciado hipotético que expone la existencia de riesgos ergonómicos en el GAD parroquial rural Alluriquín, esto puede provocar enfermedades ocupacionales en los trabajadores. En este caso se plantea que la investigación debe enfocarse en el análisis de los factores de riesgos ergonómicos dentro de la seguridad y la salud ocupacional.

2.2. Modalidad de la investigación.

2.2.1. Bibliográfica

Mediante la característica bibliográfica se busca sustentar las variables riesgos ergonómicos, seguridad y salud ocupacional con bases enunciadas por autores que han realizado estudios sobre el tema y que a la vez pueden ampliar el contexto para alcanzar una mejor interpretación en cada una de ellas para lo cual se consultó textos, libros y revistas de autores que hablan sobre el contenido estudiado.

2.2.2. De campo

Con la investigación de campo o investigación en el punto mismo donde se produce el objeto de estudio se pretende realizar el análisis y comprensión del entorno el levantamiento

de información mediante la observación y aplicación de la herramienta del levantamiento de información que en este caso es la encuesta.

2.3. Nivel de la investigación

Bajo el carácter cualitativo se siguen los niveles:

2.3.1. Nivel perceptual

En el nivel perceptual se busca observar y diagnosticar los aspectos más evidentes de la seguridad y salud ocupacional actual dentro del GAD parroquial rural Alluriquín.

2.3.2. Nivel aprehensivo

En este nivel se busca interpretar aspectos centrales y probar, mediante el análisis de datos y la observación los resultados obtenidos que establecen e identifican los niveles de riesgo dentro del GAD parroquial rural Alluriquín al que se encuentran expuestos los trabajadores.

2.3.3. Nivel integrativo

En este nivel se contemplan acciones directas por parte del investigador sobre el asunto en estudio, es decir, el propósito del investigador, el mismo que presentara una propuesta de solución en el que se diseñara una herramienta para evaluar y minimizar las enfermedades ocupacionales en el GAD parroquial rural Alluriquín.

2.4. Técnicas de investigación

RULA.- Se evaluó la exposición de los trabajadores del GAD parroquial rural Alluriquín a riesgos debidos al mantenimiento de posturas inadecuadas que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo.

Encuestas.- Se realizó el diseño de una encuesta, que fue aplicada a los trabajadores del GAD parroquial rural Alluriquín, para captar la información, tabularla, graficarla y analizarla.

Observación.- Esta técnica permitirá observar detalladamente a los trabajadores o acontecimientos en el lugar de su existencia o convivir, para no perder el contexto e interrumpir los acontecimientos cotidianos a observarse.

2.5. Instrumentos

Para operativizar las técnicas anteriormente mencionadas es necesaria una serie de instrumentos de investigación que permitan captar la información, siendo los que más significativos:

- Cuestionarios.
- Registros de observación.

2.6. Muestreo

La población o universo es la totalidad de elementos a investigar respecto a ciertas características. En muchos casos, no se puede investigar a toda la población, sea por razones económicas, por falta de auxiliares de investigación o porque no se dispone del tiempo necesario, circunstancias en que se recurre a un método estadístico de muestreo, que consiste en seleccionar una parte de las unidades de un conjunto, de manera que sea lo más representativo del colectivo en las características sometidas a estudio.

La población del GAD parroquial rural Alluriquín es de 18 trabajadores, no supera los 100 elementos, se trabajó con todo el universo, sin ser necesario sacar muestras significativas.

Tabla 25.
Trabajadores del GAD Parroquial Rural Alluriquín

Descripción	No.
Presidente	1
Vicepresidente	1
Primer Vocal	1
Segundo Vocal	1
Tercer Vocal	1
Tesorero	1
Secretaria	1
Chofer	1
Servicios Varios	1

Unidad de Planificación	1
Unidad del Adulto Mayor	1
Unidad de personas con Discapacidad	1
Departamento de Reforestación	6
TOTAL	18

Elaborado por: Ludy Zambrano

2.7. Determinación de variables

- VARIABLE INDEPENDIENTE: Riesgo ergonómico
- VARIABLE DEPENDIENTE: Salud ocupacional

2.8. Operacionalización de variables

Tabla 26.

Variable Independiente: Riesgo Ergonómico

Variable Independiente: Riesgo Ergonómico					
Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Item	Técnicas	Instrumentos
Ergonomía es la adaptación del medio al hombre, dejando a un lado el encasillamiento del concepto en el área del trabajo.	Riesgo Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentado, encorvado)	Encuesta	Método de evaluación RULA	de OFFICE
		Uso inadecuado de pantallas de visualización de datos	Encuesta	Método de evaluación RULA	de OFFICE

Fuente: GAD Parroquial Rural Alluriquín

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 27.

Variable Dependiente: Salud Ocupacional

Variable Dependiente: Salud Ocupacional				
Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Item	Instrumento
Según la OMS es el equilibrio físico, mental y social para alcanzar un bienestar físico, mental y social.	Bienestar	Accidentes de trabajo	de Encuesta	Índices de accidentabilidad
		Enfermedades ocupacionales	Encuesta	Índices de morbilidad,

Fuente: GAD Parroquial Rural Alluriquín

Elaborado por: Ludy Zambrano

CAPÍTULO III

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diagnóstico de la situación actual

3.1.1. Información de la empresa

El GAD Parroquial Rural Alluriquín cuya función es contribuir al Desarrollo y Ordenamiento del territorio de la parroquia Alluriquín, a través de la ejecución de proyectos, gestión de convenios, acuerdos y alianzas que permitan articular esfuerzos y optimizar recursos de la población. En este centro de trabajo se concentra personal administrativo y operativo para el desarrollo de varias actividades acorde al departamento o área de gestión.

3.1.2. Personal de la empresa

El GAD Alluriquín cuenta en la actualidad con un total de 18 personas distribuidas en 15 puestos de trabajo, que realizan actividades administrativas, operativas y trabajos de campo, donde el 44,44% corresponde a personal administrativo y el 55,56% a personal operativo. En la conformación por género el GAD Alluriquín está conformado por el 50% de personal masculina y el 50% por personal femenino, identificando igualdad de género y la misma exposición de riesgos laborales en relación al género. La institución no cuenta con personal con discapacidad. En la figura 21 y tabla 28 se indica la información del personal en relación a la edad.

Tabla 28.
Distribución de Personal por Rango de Edad

CLASE	INTERVALO		Frecuencia	%
1	28,00	33,00	7	38,89
2	33,00	38,00	4	22,22
3	38,00	43,00	4	22,22
4	43,00	48,00	1	5,56
5	48,00	53,00	2	11,11
	TOTAL		18	100

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano



Figura 21. Distribución de Personal por Rango de Edad

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

En la figura 21 y tabla 28, indican que la edad predominante del personal está comprendida entre 28 a 33 años con el 38,89%, seguido de los rangos de edad comprendido entre 33 a 38 años y 38 y 43 años con el 22,22% cada uno, el siguiente rango con el 11,11% comprende personal entre 48 y 53 años y un último rango de edad comprendido entre 43 a 48 años con el 5,56%.

Este análisis nos permite identificar que existe personal con edades entre 43 y 53 años que comprende un total de 16,67%, al que se debe prestar especial atención debido a que pueden convertirse en un grupo vulnerable para el acontecimiento o desarrollo de enfermedades de tipo ocupacional.

Respecto a los años de servicio de la empresa en la Tabla N°29 y figura N°22 se puede denotar los grupos por años de servicio. La edad promedio del personal es de 37 años, que indica un grupo de trabajo joven.

Tabla 29.
Distribución de Personal por Tiempo de Servicio

CLASE	INTERVALO		FRECUENCIA	%
1	3,00	4,00	7	38,89
2	4,00	5,00	7	38,89
3	5,00	6,00	0	0,00
4	6,00	7,00	3	16,67
5	7,00	8,00	1	5,56
TOTAL			18	100

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano



Figura 22. Distribución de Personal por Tiempo de Servicio

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

La figura 22 muestra que el mayor intervalo de tiempo de servicio del personal en el GAD Alluriquín, el rango con tiempo de servicio entre 3 y 4 años que comprende el 38,89% de la nómina, el siguiente grupo con el 38,89%, comprende personal con tiempo de servicio entre 4 y 5 años, el siguiente grupo comprende personal con tiempo de servicio entre 6 y 7 años con el 16,67% y el último grupo comprende un tiempo de servicio de 7 y 8 años con el 5,56%.

Los resultados nos indican que el mayor grupo de trabajo en total abarca el 77,78% y un tiempo de servicio entre 3 y 5 años, lo que muestra que todo el personal de la institución aplica o reúne las condiciones o el tiempo necesario para adquirir una enfermedad ocupacional; considerando que por Normativa el tiempo mínimo de exposición son seis meses.

En relación al punto anterior podemos destacar que existe un promedio de servicio de 4 años en general, lo que indica que existe estabilidad laboral considerando que en la empresa pública los contratos de servicio tienen una duración de 2 años lo que sobrepasa el tiempo promedio de servicio.

3.1.3. Operaciones y Frecuencia de Realización

En la presente investigación, con el objeto de identificar los factores de riesgos, se analizó las funciones principales de cada puesto y realizar una efectiva apreciación y alcance de tareas y actividades, que se indica desde la tabla 30 hasta la tabla 46.

Tabla 30.
Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Presidente

DETALLE PUESTO	OPERACIONES	EQUIPOS / MEDIO
El presidente es la primera autoridad del ejecutivo del gobierno autónomo descentralizado parroquial rural, elegido de acuerdo con los requisitos y regulaciones previstas en la ley de la materia electoral.	1 Presentar Proyectos	Computadora
	2 Atender a la comunidad	Vehículo
	3 Suscribir contratos y convenios	Impresora
	4 Delegar funciones al personal del GADPRA	
	5 Suscribir las actas de las sesiones del GADPRA	

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 31.
Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Vicepresidente

DETALLE PUESTO	OPERACIONES	EQUIPOS/ MEDIO
Autoridad elegidas por la comunidad, quienes tienen que fiscalizar las acciones del ejecutivo del GADPRA.	1 Presentar Proyectos	Computadora
	2 Atender a la comunidad	Vehículo
	3 Intervenir con voz y voto en las sesiones	Impresora
	4 Elaboración de Plan Operativo Anual	
	5 Intervenir en asambleas, comisiones y delegaciones	

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 32.**Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Primer Vocal**

DETALLE PUESTO		OPERACIONES	EQUIPOS/ MEDIO
Autoridad elegidas por la comunidad, quienes tienen que fiscalizar las acciones del ejecutivo GADPRA.	1	Presentar Proyectos	Computadora
	2	Atender a la comunidad	Vehículo
	3	Intervenir con voz y voto en las sesiones	Impresora
	4	Elaboración de Plan Operativo Anual	
	5	Intervenir en asambleas, comisiones y delegaciones	

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 33.**Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Segundo Vocal**

DETALLE PUESTO		OPERACIONES	EQUIPOS/ MEDIO
Autoridad elegidas por la comunidad, quienes tienen que fiscalizar las acciones del ejecutivo GADPRA.	1	Presentar Proyectos	Computadora
	2	Atender a la comunidad	Vehículo
	3	Intervenir con voz y voto en las sesiones	Impresora
	4	Elaboración de Plan Operativo Anual	
	5	Intervenir en asambleas, comisiones y delegaciones	

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 34.**Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Tercer Vocal**

DETALLE PUESTO		OPERACIONES	EQUIPOS/ MEDIO
Autoridad elegidas por la comunidad, quienes tienen que fiscalizar las acciones del Ejecutivo GADPRA.	1	Presentar Proyectos	Computadora
	2	Atender a la comunidad	Vehículo
	3	Intervenir con voz y voto en las sesiones	Impresora
	4	Elaboración de Plan Operativo Anual	
	5	Intervenir en asambleas, comisiones y delegaciones	

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 35.**Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Chofer**

DETALLE PUESTO	OPERACIONES	EQUIPOS/ MEDIO
Manejo de los Vehículos del GADPRA	1 Transportar personal del GADPRA	Volqueta
	2 Traspotar implementos del GADPRA	Moto
	3 Traspotar implementos del GADPRA	Camioneta
	4 Entrega de invitaciones y Oficios	
	5 Ayuda Comunitaria con el vehículo	

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 36.**Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Servicios Varios**

DETALLE PUESTO	OPERACIONES	EQUIPOS/ MEDIO
Tareas varias	1 Realizar limpieza interna y externa del GADPRA	kit de Limpieza
	2 Limpiar espacios Públicos de la zona	Moto Guadaña
	3 Responsable de los bienes que sean entregados	Bomba de Fumigar
	4 Dotar de útiles de oficina al personal	Motocicleta
	5 Recibir las compras realizadas por el GADPRA	

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 37.**Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Secretaria**

DETALLE PUESTO	OPERACIONES	EQUIPOS/ MEDIO
Encargada de la documentación del GADPRA y atención al Público	1 Llevas las actas de las sesiones	Computadora
	2 Ordenar y custodiar archivo General	Impresora
	3 Elaborar resoluciones y contratos.	Fax
	4 Ser parte de la recepción y protocolo en Eventos	Teléfono
	5 Ser asesor en temas jurídicos	Guillotina

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 38.**Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Tesorera**

DETALLE PUESTO		OPERACIONES	EQUIPOS/ MEDIO
Responsable de la contabilidad y presupuesto del GADPRA	1	Elaborar propuestas de Presupuestos del GADPRA	Computadora
	2	Contratación Pública	Impresora
	3	Reporte de información contable y presupuestaria	Fax
	4	Sugerir reglamentos internos sobre su área	Teléfono
	5	Paga sueldos y compras de suministros	

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 39.**Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Técnico de Reforestación**

DETALLE PUESTO		OPERACIONES	EQUIPOS/ MEDIO
Manejo Técnico de Recursos Forestales y Medio Ambiente	1	Elaboración de Proyectos de Reforestación	Computadora
	2	Realiza propuesta de presupuesto para Proyecto	GPS
	3	Fiscalizar Elaboración de Viveros	Dron
	4	Fiscalizar la compra y entrega de plantas a beneficiarios	Motocicleta
	5	Capacitación a la comunidad	Cámara

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 40.**Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Promotor de Reforestación 1**

DETALLE PUESTO		OPERACIONES	EQUIPOS/ MEDIO
Ejecutar proyecto de Reforestación	1	Visitas a las personas beneficiarias del Proyecto	Computadora
	2	Recopilación de Documentos de los beneficiarios	GPS
	3	Recepción de Plantas	Motocicleta
	4	Elaboración de Viveros	Cámara
	5	Mantenimiento de lugares reforestados	Moto Guadaña

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 41.**Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Promotor de Reforestación 2**

DETALLE PUESTO		OPERACIONES	EQUIPOS/ MEDIO
Ejecutar proyecto de Reforestación	1	Visitas a las personas beneficiarias del Proyecto	Computadora
	2	Recopilación de Documentos de los beneficiarios	GPS
	3	Recepción de Plantas	Motocicleta
	4	Elaboración de Viveros	Cámara
	5	Mantenimiento de lugares reforestados	Moto Guadaña

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 42.**Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Promotor de Reforestación 3**

DETALLE PUESTO		OPERACIONES	EQUIPOS/ MEDIO
Ejecutar proyecto de Reforestación	1	Visitas a las personas beneficiarias del Proyecto	Computadora
	2	Recopilación de Documentos de los beneficiarios	GPS
	3	Recepción de Plantas	Motocicleta
	4	Elaboración de Viveros	Cámara
	5	Mantenimiento de lugares reforestados	Moto Guadaña

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 43.**Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Promotor de Reforestación 4**

DETALLE PUESTO		OPERACIONES	EQUIPOS/ MEDIO
Ejecutar proyecto de Reforestación	1	Visitas a las personas beneficiarias del Proyecto	Computadora
	2	Recopilación de Documentos de los beneficiarios	GPS
	3	Recepción de Plantas	Motocicleta
	4	Elaboración de Viveros	Cámara
	5	Mantenimiento de lugares reforestados	Moto Guadaña

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 44.**Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Promotor de Reforestación 5**

DETALLE PUESTO		OPERACIONES	EQUIPOS/MEDIO
Ejecutar proyecto de Reforestación	1	Visitas a las personas beneficiarias del Proyecto	Computadora
	2	Recopilación de Documentos de los beneficiarios	GPS
	3	Recepción de Plantas	Motocicleta
	4	Elaboración de Viveros	Cámara
	5	Mantenimiento de lugares reforestados	Moto Guadaña

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 45.**Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Unidad de Personas con Discapacidad**

DETALLE PUESTO		OPERACIONES	EQUIPOS/MEDIO
Experiencia en primeros auxilios y motivación personal	1	Recopilación de Documentos de los beneficiarios	Computadora
	2	Visitas a las personas beneficiarias del Proyecto	Kit de primeros Auxilios
	3	Capacitación a las personas que viven con el Beneficiario	Camioneta
	4	Charlas de motivación al beneficiario	Cámara
	5	Orientación psicológica	

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 46.**Análisis de Operaciones de Puesto de Trabajo: Adulto Mayor**

DETALLE PUESTO		OPERACIONES	EQUIPOS/MEDIO
Experiencia pedagógica, talleres de manualidades, y temas generales de salud	1	Recopilación de Documentos de los beneficiarios	Computadora
	2	Formar grupo de beneficiarios	kit de primeros Auxilios
	3	Charlas de Nutrición	Camioneta
	4	Terapias de Movimiento	Cámara
	5	Talleres de Manualidades	Grabadora

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

3.1.4. Accidentabilidad e Índices

El GAD Alluriquín se considera como una empresa de Bajo y Medio Riesgo, cuya exposición a accidentes es más probable por el lado del área operativa, pero que no minimiza el acontecimiento en las labores de los otros puestos de trabajo; sin embargo la exposición a contraer una enfermedad puede ser alta por la exposición a riesgos originados por la funciones de puesto y posiciones de trabajo en la Institución se posee registros de accidentes de dos años anteriores, que se muestran en la tabla 47.

Tabla 47.
Registro y Tipos de Accidente de Trabajo

No	DESCRIPCIÓN ACCIDENTE	ÁREA	TIPO ACCIDENTE		
			GENUINO	INITINER	COMISIÓN
			O	E	N SERVICIO S
1	Caída al mismo nivel por piso húmedo	Administrativa	1		
2	Caída al distinto nivel por tropiezo en piso irregular en campo	Operativo	1		
3	Corte superficial de dedo en uso de motoguadaña	Operativo	1		
4	Golpe en cadera por contacto con escritorio durante la limpieza	Operativo	1		
TOTAL			4	0	0
PORCENTAJE (%)			100	0	0

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

La tabla 47 muestra que el 100% fueron accidentes de trabajo generados en los puestos de trabajo o actividades realizadas por el personal. El personal que tuvo una mayor ocurrencia de accidentes de trabajo fue el personal operativo con el 75% y el 25% en por parte de personal administrativo. En consecuencia a los datos de accidentes en la siguiente tabla se presentan los Índices de Accidentabilidad.

Tabla 48.
Índices de Accidentabilidad

INDICADOR	2015	2016	PROMEDIO
Número de personas	18	18	18
Número de accidentes	1	3	2
Días de baja	1	3	2
Accidentes genuinos	1	3	2
Accidentes in itinere	0	0	0
Accidentes en comisión de servicios	0	0	0
Índice de gravedad	4,90	14,70	9,80
Índice de frecuencia	4,90	14,70	9,80
Tasa de riesgo	1,00	1,00	1,00

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

La tabla 48 muestra el comportamiento de la accidentabilidad de la empresa por medio de indicadores, el número de personal se ha mantenido durante los dos años de registro. El promedio de accidentes de trabajo es de 2 por año, siendo el año 2016 el de mayor generación y de mayor gravedad o baja con 3 días de reposo o baja, el promedio es de 2 días de baja por año.

Los Índices de Accidentabilidad de mayor relevancia son el Índice de Gravedad, Índice de Frecuencia y Tasa de Riesgo; el primero indica la razón entre el número de días de baja y/o reposo por 200000 horas de trabajo dividido para el total de horas trabajadas de todo el personal, el promedio de este índice es 9,80 siendo el de mayor valor el calculado para el referido del año 2016 con 14,70.

El Índice de Frecuencia indica la razón entre el número de accidentes ocurridos por 200000 horas de trabajo dividido para el total de horas trabajadas de todo el personal el promedio de este índice es 9,80 siendo el de mayor valor el calculado para el referido del año 2016 con 9,80.

La Tasa de Riesgo es la razón entre el Índice de Gravedad y el Índice de Frecuencia y que es un valor que permite analizar la accidentabilidad y poder comparar con otros períodos, el valor promedio es de 1 manteniéndose el valor más alto desde el año 2015. Estos Índices se deben presentar anualmente ante el Ministerio de Trabajo del Ecuador.

3.1.5. Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y Aplicación Normativa

En esta investigación es necesario conocer que la empresa dispone o está incumpliendo dentro de lo requerido por la normativa legal ecuatoriana vigente, puesto que se convierte en un aspecto primordial que muestra que la empresa está en proceso de avance para el cumplimiento de lo establecido por la normativa. El presente proyecto se sujetó a la evaluación con los parámetros requeridos en el Acuerdo Ministerial 303 que determina los ítems de cumplimiento de la Inspección Integral 2.0, que son parámetros que influyen en la creación de una cultura preventiva.

En la figura 23 se muestra un Check List de Cumplimiento de la Inspección Integral 2.0 del Ministerio de Trabajo

INSPECCIÓN INTEGRAL 2.0 (Resolución Ministerial N° 303)						
			EMPRESA		GAD ALLURIQUIN	
			ACTIVIDAD		EJECUCIÓN DE PROYECTOS Y GESTIÓN	
			TOTAL PERSONAS		18	
Nº	PUNTO DE INSPECCIÓN	SI	NO	N/A	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN
1	Título y contrato de trabajo del Técnico en Seguridad y Salud		X		EMPRESA	
2	Título, contrato de trabajo y registro de asistencia del Médico ocupacional		X		EMPRESA	
3	Botiquín		X		MÉDICO OCUPACIONAL	
4	Ficha médica (chequeos médicos)/ Ficha Médica		X		MÉDICO OCUPACIONAL	
5	Notificaciones al IESS de las enfermedades profesionales u ocupacionales en el presente año		X		MÉDICO OCUPACIONAL	
6	Programa de prevención de salud reproductiva		X		MÉDICO OCUPACIONAL	
7	Programa de prevención de violencia psicosocial		X		MÉDICO OCUPACIONAL	
8	Programa de prevención del uso y consumo de alcohol, tabaco y otras drogas - Charlas realizadas		X		MÉDICO OCUPACIONAL	
9	Programa de prevención del VIH/SIDA		X		MÉDICO OCUPACIONAL	
10	Actas de Constitución de Comité de SSO		X		TÉCNICO SSO	
11	Registro de los Organismos Paritarios (Comité, Subcomités y Delegados) en el Sistema SAITE		X		TÉCNICO SSO	
12	Actas de reunión de los Organismos Paritarios 2015-2016/ 2016-2017		X		TÉCNICO SSO	
13	Reporte anual de las Actividades de los Organismos Paritarios al Ministerio de Trabajo.		X		TÉCNICO SSO	
14	Certificado de Aprobación del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en el sistema SAITE		X		TÉCNICO SSO	
15	Reglamento de higiene de seguridad o plan mínimo de prevención de riesgos del trabajo aprobado por el Ministerio de Trabajo		X		TÉCNICO SSO	
16	Constancia de entrega de Reglamento de Seguridad y Salud		X		TÉCNICO SSO	
17	Matriz de identificación de riesgos laborales		X		TÉCNICO SSO	
18	Mediciones de factores de riesgos laborales		X		TÉCNICO SSO	
19	Capacitaciones y entrenamientos de seguridad industrial (Pausas Activas)		X		TÉCNICO SSO	
20	Plan de emergencia, señalización y dispositivos contra incendios (extintores)		X		TÉCNICO SSO	
21	Mapa de Evacuación y Recursos Contra Incendios		X		TÉCNICO SSO	
22	Informes de simulacros (informes, fotos, firmas)		X		TÉCNICO SSO	
23	Plano de señalización de puestos de trabajo		X		TÉCNICO SSO	
24	Procedimiento de Aviso de Accidentes		X		TÉCNICO SSO	
25	Notificaciones al IESS de los accidentes de trabajo registrados en el presente año (Procedimiento/ Reporte)		X		TÉCNICO SSO	
26	Procedimientos de inspecciones de seguridad y salud ocupacional		X		TÉCNICO SSO	
27	Procedimientos de entrega de EPP/ Medios de trabajo		X		TÉCNICO SSO	
28	Registros de entregas de equipo de protección personal/ Ropa de Trabajo / Uniforme		X		TÉCNICO SSO	
TOTAL		0	28	0		
PORCENTAJE		0	100	0		

Figura 23. Aplicación Formato Inspección Integral

Fuente: investigación propia

La empresa según el gráfico anterior muestra que este cumplimiento de parámetros básicos de Seguridad y Salud Ocupacional tiene 0% de cumplimiento lo que significa que existe un gran déficit en materia de gestión de prevención de riesgos laborales, la no realización o cumplimiento de esta pensión puede generar multas que se describen en el artículo N° 24 del Acuerdo Ministerial MDT 2016 303, que determina se sancionará a los infractores en función directa de la infracción cometida, de acuerdo a la gravedad del hecho

constitutivo de la infracción y sanción y; el número de trabajadores afectados, cuando corresponda el caso. Las sanciones se establecerán en relación a cada infracción en la que hubiera incurrido la o el empleador; sin embargo, estas no excederán del valor de 20 salarios básicos unificados del trabajador en general por cada infracción cometida, pero si podrán acumularse varias multas por diferentes incumplimientos (MDT-2016-0303, 2016). En el Anexo N° 01 se muestran los puntos de revisión en la Inspección Integral 2.0 y los valores de las multas por incumplimientos de las mismas.

3.2. Presentación de los resultados

3.2.1. Evaluación de Puestos de Trabajo

La evaluación de Factores de Riesgo Laborales en las operaciones y puestos de trabajo del GADPRA se realizó aplicando el Método NTP 330 del INSHT de España, método que es válido y aceptado por la Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional del Ministerio de Trabajo, este método evalúa los factores de riesgo tomando en cuenta la probabilidad y consecuencia para determinar el nivel de riesgo y por ende las medidas de gestión o preventivas. En el presente trabajo se aplicó el siguiente procedimiento de trabajo:

1. Elaboración de Formato de Evaluación de Riesgos de Puestos de Trabajo
2. Evaluación de Puestos de Trabajo en campo
3. Valoración de Nivel de Riesgos

3.2.1.1. Elaboración de Formato de Evaluación de Riesgos de Puestos de Trabajo.

Este punto se desarrolló tomando en cuenta los factores de riesgos presentes en las operaciones y puestos de trabajo de empresa, en la siguiente tabla se muestra el listado de factores de riesgos identificados.

Tabla 49.

Factores de Riesgo Identificados

Nº	TIPO DE RIESGO	FACTOR DE RIESGO
01	ERGONÓMICOS	USO DE TECLADOS/ MOUSE
02	ERGONÓMICOS	USO PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN
03	ERGONÓMICOS	POSICIÓN SENTADA/ PIE
04	ERGONÓMICOS	POSICIONES FORZADAS
05	ERGONÓMICOS	MANIPULACIÓN DE PESOS
06	ERGONÓMICOS	MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Estos factores de riesgos fueron identificados en todos los puestos de trabajo durante la visita y observación realizada en el GAD de Alluriquín, los mismos que a su vez fueron colocados en el formato de identificación y evaluación de Riesgos según NTP 330, quedando diseñado para la evaluación cualitativa en el siguiente gráfico y en el **Anexo N°02**.

Tabla 50.

Formato de Identificación y Evaluación Factores de Riesgos Laborales NTP 330

GAD ALLURIQUÍN		IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO			NTP 330		
EVALUACIÓN N° 001							
sep-16							
PROCESO	ADMINISTRATIVO	EMPRESA/ENTIDAD RESPONSABLE DE EVALUACIÓN:	ING. LUDY ZAMBRANO	TIPO DE ESTUDIO			
PUESTO DE TRABAJO:	PRESIDENTE	ANTERIOR FECHA DE EVALUACIÓN:	01/09/2016	INICIAL	X		
JEFE DE ÁREA:		ULTIMA FECHA DE EVALUACIÓN		REVISIÓN			
EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO							
FACTORES DE RIESGO	Nº DE EXPUESTOS	FACTOR DE RIESGO	NIVEL DE PROBABILIDAD	DECONSECUENCIA	DEINTERVENCIÓN	OBSERVACIÓN	MEDIDA DE PREVENCIÓN PRINCIPAL
CÓDIGO	DISCAPACITADOS		DE DEFICI DE EXPOSITIVO TOTAL				

FÍSICOS	ISEF 01	0	1	0	1	RUIDO	0	1	0	10	0	IV: NO INTERVENIR
	ISEF 02	0	1	0	1	VIBRACIONES	0	1	0	10	0	IV: NO INTERVENIR
	ISEF 03	0	1	0	1	TEMPERATURA ALTA	2	2	4	10	40	III: MEJORAR SI ES POSIBLE
	ISEF 04	0	1	0	1	TEMPERATURA BAJA	0	1	0	10	0	IV: NO INTERVENIR
	ISEF 05	0	1	0	1	ELECTRICIDAD:	0	1	0	10	0	IV: NO INTERVENIR
	ISE F06	0	1	0	1	ILUMINACIÓN DEFICIENTE	2	1	2	10	20	IV: NO INTERVENIR
	ISE F07	0	1	0	1	EXPOSICIÓN A RADIACIONES NO IONIZANTES (UV, IR)	0	1	0	10	0	IV: NO INTERVENIR
MECÁNICOS	ISE M01	0	1	0	1	ESPACIO FÍSICO REDUCIDO	0	1	0	10	0	IV: NO INTERVENIR
	ISE M02	0	1	0	1	OBSTÁCULOS EN EL PISO	0	1	0	10	0	IV: NO INTERVENIR
	ISE M03	0	1	0	1	PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	0	1	0	10	0	IV: NO INTERVENIR
	ISE M04	0	1	0	1	ORDEN Y LIMPIEZA	2	1	2	10	20	IV: NO INTERVENIR
	ISE M05	0	1	0	1	PINCHAZOS/ PUNZAMIENTOS	0	1	0	10	0	IV: NO INTERVENIR
	ISE M06	0	1	0	1	ATRAPAMIENTOS	0	1	0	10	0	IV: NO INTERVENIR
	ISE M07	0	1	0	1	MANEJO DE HERRAMIENTAS/ CORTOPUNZAN	0	1	0	10	0	IV: NO INTERVENIR

FÍSICO		ISE M08	0	1	0	1	TES GOLPES CONTRA MUEBLES/ HERRAMIENTAS	2	1	2	10	20	IV: NO INTERVENIR
		ISE M09	0	1	0	1	CAÍDA DE OBJETOS	2	1	2	10	20	IV: NO INTERVENIR
		ISE M10	0	1	0	1	CAÍDA AL MISMO NIVEL	2	1	2	10	20	IV: NO INTERVENIR
		ISE M11	0	1	0	1	CAÍDA A DISTINTO NIVEL/ ALTURA	0	1	0	10	0	IV: NO INTERVENIR
		ISE M12	0	1	0	1	DESPLAZAMIENTO TERRESTRES	2	2	4	25	100	II: CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
		ISE M13	0	1	0	1	ATROPELLAMIENTO	2	1	2	10	20	IV: NO INTERVENIR
QUÍMICOS		ISE Q01	0	1	0	1	PRESENCIA DE PELUSAS POLVOS	0	1	0	10	0	IV: NO INTERVENIR
		ISE Q02	0	1	0	1	PRESENCIA DE GASES (SOLDADURAS/ COMBUSTIÓN)	0	1	0	10	0	IV: NO INTERVENIR
		ISE Q03	0	1	0	1	MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS (SÓLIDOS O LÍQUIDOS)	0	1	0	10	0	IV: NO INTERVENIR
BIOLOGICOS		ISE B01	0	1	0	1	LIMPIEZA SERVICIOS HIGIÉNICOS	2	1	2	10	20	IV: NO INTERVENIR
		ISE B02	0	1	0	1	PRESENCIA DE ANIMALES PELIGROSOS	2	1	2	10	20	IV: NO INTERVENIR
		ISE B03	0	1	0	1	CONTACTOS CON VIRUS, HONGOS, MICROORGANISMOS	2	1	2	10	20	IV: NO INTERVENIR
ERGONOMIA		ISE E01	0	1	0	1	USO DE TECLADOS/ MOUSE	2	3	6	25	150	II: CORREGIR Y

PSICOSOCIALES	ISE E02	0	1	0	1	USO INADECUADO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	2	3	6	25	150	ADOPTAR MEDIDAS II: CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISE E03	0	1	0	1	POSICIÓN SENTADA/ PIE	2	3	6	25	150	ADOPTAR MEDIDAS II: CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISE E04	0	1	0	1	POSICIONES FORZADAS	2	2	4	25	100	ADOPTAR MEDIDAS II: CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISE E05	0	1	0	1	MANIPULACIÓN DE PESOS	2	1	2	10	20	ADOPTAR MEDIDAS IV: NO INTERVENIR II: CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISE E06	0	1	0	1	MOVIMIENTOS REPETITIVOS	2	3	6	25	150	ADOPTAR MEDIDAS II: CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISE P01	0	1	0	1	TRABAJO A PRESIÓN	2	4	8	25	200	ADOPTAR MEDIDAS II: CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISE P02	0	1	0	1	ALTA RESPONSABILIDAD DE CARGO	2	4	8	25	200	ADOPTAR MEDIDAS II: CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISE P03	0	1	0	1	MINUCIOSIDAD DE LA TAREA	2	3	6	10	60	ADOPTAR MEDIDAS II: CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISE P04	0	1	0	1	TRATO CON CLIENTES Y USUARIOS	2	4	8	10	80	ADOPTAR MEDIDAS II: CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISE P05	0	1	0	1	DELINCUENCIA COMÚN	2	1	2	10	20	ADOPTAR MEDIDAS IV: NO INTERVENIR

ACCIDENTES MAYORES	ISE A01	0	1	0	1	INCENDIOS/ EXPLOSIONES	2	2	4	25	100	II: CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISE A03	0	1	0	1	TERREMOTOS/ DESASTRES NATURALES	2	2	4	25	100	II: CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

3.2.1.2. Evaluación de Puestos de Trabajo en campo

Por medio de este Formato se evaluaron 7 puestos de trabajo que abarcan las 18 personas que laboran en el GADPRA, la evaluación se llevó a cabo en los puestos de trabajo por observación y entrevista. Los puestos de trabajo evaluados, se muestran en tabla 51.

Tabla 51
Puestos de Trabajo evaluado

No	CARGO	ÁREA	PERSONAL	
			HOMBRE	MUJER
1	Presidente	ADMINISTRATIVA	1	
2	Primer Vocal	ADMINISTRATIVA		1
3	Secretaria	ADMINISTRATIVA		1
4	Segundo Vocal	ADMINISTRATIVA	1	
5	Tercer Vocal	ADMINISTRATIVA	1	
6	Unidad de Planificación	ADMINISTRATIVA		1
7	Vicepresidente	ADMINISTRATIVA		1
8	Tesorero	FINANCIERO		1
9	Chofer	OPERATIVA	1	
10	Servicios Varios	OPERATIVA	1	
11	Unidad de personas con Discapacidad	OPERATIVA		1
12	Unidad del Adulto Mayor	OPERATIVA		1
13	Promotor	REFORESTACION	1	
14	Promotor	REFORESTACION	3	1
15	Tecnico	REFORESTACION		1

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

3.2.1.3. Valoración de Nivel de Riesgo

La valoración del nivel de riesgo se realiza aplicando el método de la NTP 330 y cuyos rangos se muestran en la siguiente tabla, así también la cantidad por cada uno de los rangos.

Tabla 52
Tabulación Rangos de Nivel de Riesgos Ergonómicos

NIVEL DE RIESGO	NR	SIGNIFICADO	CANTIDAD	%
I	4000 A 600	Situación crítica. Corrección urgente	0	0,00
II	500 A 150	Corregir y adoptar medidas de control	36	40,00
II	120 A 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad	29	32,22
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique	26	28,88

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

La tabla 52 muestra que no existen situaciones críticas o nivel de riesgo eminente y que requieren de una intervención inmediata, los riesgos que requieren de una intervención corresponde al 40%; es decir, que existen factores de riesgo que requieren correcciones y adoptar medidas de control, el 32,22% de los riesgos solo requieren de mejoras siempre que se justifique su inversión, el 28,88% de las evaluaciones son de tipo trivial y que no requieren de intervención.

La evaluación individual se resume en la Matriz de Riesgos Laborales que se muestra en el Anexo N°03 y que es un requisito importante para el inicio de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales y solicitado por la autoridades competentes como el Ministerio de Trabajo, Riesgos de Trabajo del IESS, entre otros. En esta matriz se resume adicional la población expuesta, donde se detalla el número de hombres y mujeres por puesto de trabajo, la información de la empresa y las firmas de responsabilidad.

La evaluación y valoración de riesgos determina los factores de riesgos con mayor nivel de riesgo y exposición, en la siguiente tabla se realiza una clasificación ABC de los factores de riesgo más influyentes. El método para determinar esta clasificación se lo realiza en base a una suma producto del personal expuesto y la valoración de los factores de riesgo por puesto de trabajo, para luego clasificarlos en A, B, C donde A representa Alto Riesgo y Exposición, B: Riesgo Medio y Exposición y C: Bajo Riesgo y Exposición. En la siguiente tabla se muestran los 12 factores de riesgos más importantes.

Tabla 53
Clasificación de Factores de Riesgos Laborales por Nivel de riesgo y Exposición.

Nº	TIPO DE RIESGO	FACTOR DE RIESGO	%	ACUM	TIPO
1	PSICOSOCIAL	ALTA RESPONSABILIDAD DE CARGO	8,19	8,19	A
2	PSICOSOCIAL	TRABAJO A PRESIÓN	8,11	16,30	A
3	ERGONÓMICO	POSICIÓN SENTADA/ PIE	6,85	23,15	A
4	ERGONÓMICO	USO DE TECLADOS/ MOUSE	5,93	29,09	A
5	ERGONÓMICO	USO INADECUADO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	5,93	35,02	A
6	ERGONÓMICO	POSICIONES FORZADAS	5,43	40,45	A
7	ERGONÓMICO	MOVIMIENTOS REPETITIVOS	5,24	45,69	A
8	MECÁNICO	DESPLAZAMIENTO TERRESTRES	4,63	50,33	A
9	ACCIDENTES MAYORES	INCENDIOS/ EXPLOSIONES	4,21	54,54	A
10	ACCIDENTES MAYORES	TERREMOTOS/ DESASTRES NATURALES	4,21	58,74	A
11	PSICOSOCIAL	TRATO CON CLIENTES Y USUARIOS	3,64	62,38	B
12	PSICOSOCIAL	MINUCIOSIDAD DE LA TAREA	3,44	65,82	B

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

La tabla anterior indica que entre los 12 factores de riesgos más representativos, influyentes o de exposición el 41,67% de los riesgos corresponden al Tipo de Riesgo Ergonómico, el 33,33% al Tipo Psicosocial, el 16,67% al Tipo Accidentes Mayores y el 8,33% al Tipo de Riesgos Mecánicos. Esta interpretación demuestra que la evaluación realizada al personal del GAD Alluriquín está bien realizada, pues la mayor exposición de este grupo de trabajo son riesgos de tipo ergonómico y psicosocial.

Lo referente a los riesgos ergonómicos, la posición sentada/ pie, uso de teclados, uso de pantallas, posiciones forzadas y movimientos repetitivos se presentan entre los principales riesgos y de mayor exposición, lo que justifica el estudio de los riesgos ergonómicos en el presente estudio.

3.2.2. Evaluación Subjetiva y Aporte del Criterio de los Trabajadores

Con el objeto de incluir el criterio del personal en el presente trabajo, se elaboró un Test de Evaluación Subjetiva sobre los Factores de Riesgos presentes en los puestos de trabajo en el **Anexo N°04** se muestra el Formato del Test de Evaluación Subjetiva, el criterio fue de gran importancia por los resultados obtenidos y el aporte a la determinación de medidas de prevención y control. El Test fue aplicado al 100% de la población es decir a las 18 personas.

En la siguiente tabla se muestra el Test de evaluación y los resultados obtenidos.

Tabla 54
Resultados Evaluación Subjetiva

N°	CUESTIONARIO	NÚMERO DE PERSONAS	SI	RESULTADOS (%)			
				NO	ALTO	MEDIO	BAJO
1	¿Le han informado acerca de los riesgos Ergonómicos en su puesto de trabajo?	18	17	83	16,67	55,56	27,78
2	¿Los escritorios y sillas utilizadas producen algún tipo de incomodidad o molestia?	18	11	89	11,11	66,67	22,22
3	¿Se siente incómodo (a) en su ambiente de trabajo por falta de espacio?	18	28	72	11,11	22,22	66,67
4	El ambiente de trabajo y relación con compañeros causa conflictos	18	78	22	22,22	61,11	16,67
5	¿Sea adoptan posiciones incómodas o forzadas, movimientos repetitivos?	18	78	22	27,78	44,44	27,78
6	Su estado de salud es ideal en este momento	18	83	17	11,11	77,78	11,11
7	¿Se ha realizado acciones preventivas u otro para disminuir el riesgo?	18	39	61	22,22	55,56	22,22
8	¿Al final de la jornada Ud. Termina cansado o con molestias musculares?	18	83	17	72,22	16,67	11,11
9	¿Ha tenido alguna enfermedad o accidente relacionada al trabajo?	18	28	72	16,67	44,44	38,89
10	Práctica regularmente deporte o alguna actividad de relajamiento	18	17	83	16,67	50,00	33,33

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

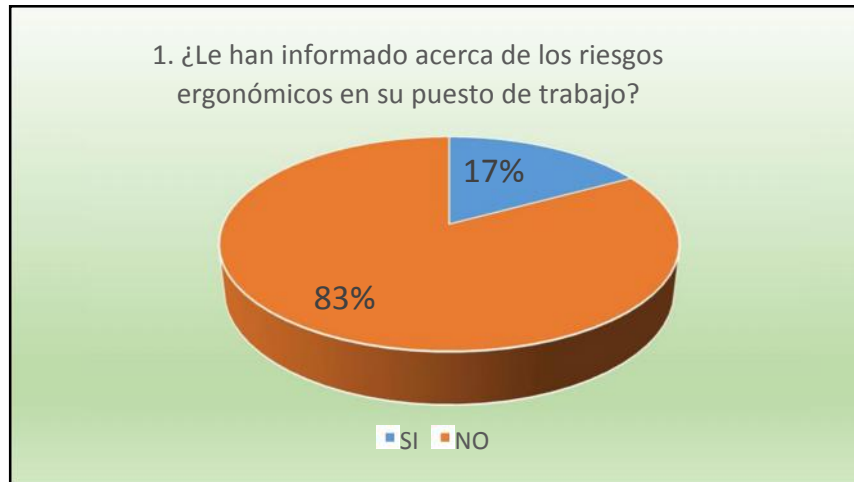


Figura 24. Evaluación Subjetiva Primera Pregunta

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

La primera pregunta determina que el 83% del personal conoce de los peligros y riesgos presentes en los puestos de trabajo, el 17% manifiesta que no le han informado o no conoce de los factores riesgos presentes en sus labores y actividades.

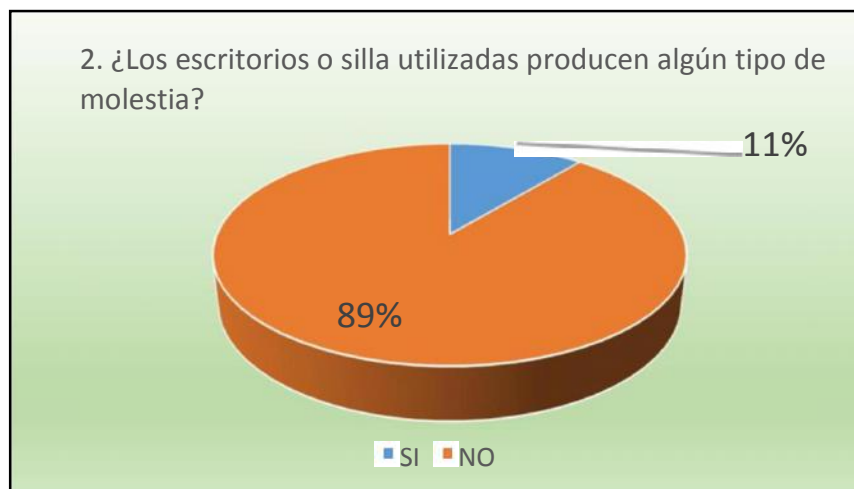


Figura 25. Evaluación Subjetiva Segunda Pregunta

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

En la segunda pregunta el 89% del personal indica que los medios como escritorios, sillas y otros muebles de oficina son adecuados, el 11% del personal manifiesta que no son adecuados.

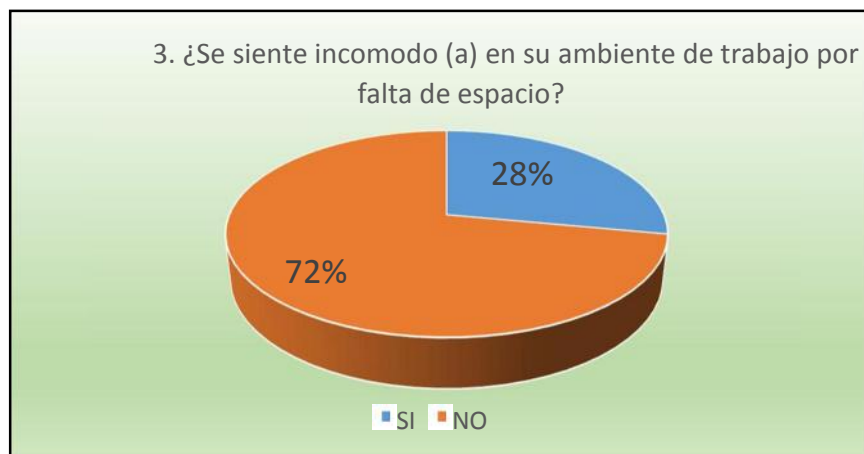


Figura 26. Evaluación Subjetiva Tercera Pregunta

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

La tercera pregunta evidencia que el 72% del personal tiene incomodidad por el espacio físico, el 28% tiene un criterio positivo sobre el espacio físico.

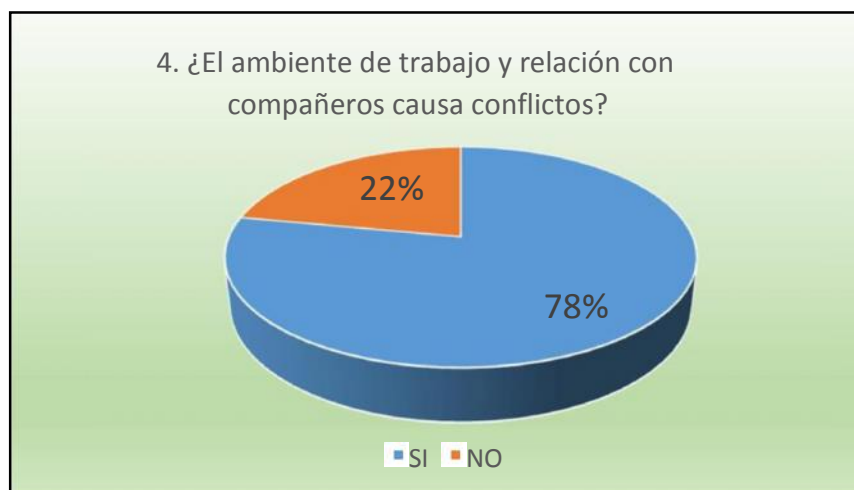


Figura 27. Evaluación Subjetiva Cuarta Pregunta

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

En esta pregunta se evidencia que el 22% del personal considera que existe conflictos entre compañeros de trabajo, lo que justifica puesto que en la evaluación de riesgos, uno de los factores representativos de riesgos es el de tipo psicosocial, que puede determinar que el personal puede maximizar un tipo de riesgo y minimizar otro.



Figura 28. Evaluación Subjetiva Quinta Pregunta

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

En la pregunta N°5, el personal manifiesta que durante su jornada de trabajo adopta en la mayoría de tiempo, posiciones forzadas o inadecuadas, lo que puede generar una condición para el desarrollo de afecciones a la salud y por ende enfermedades de tipo ocupacional.

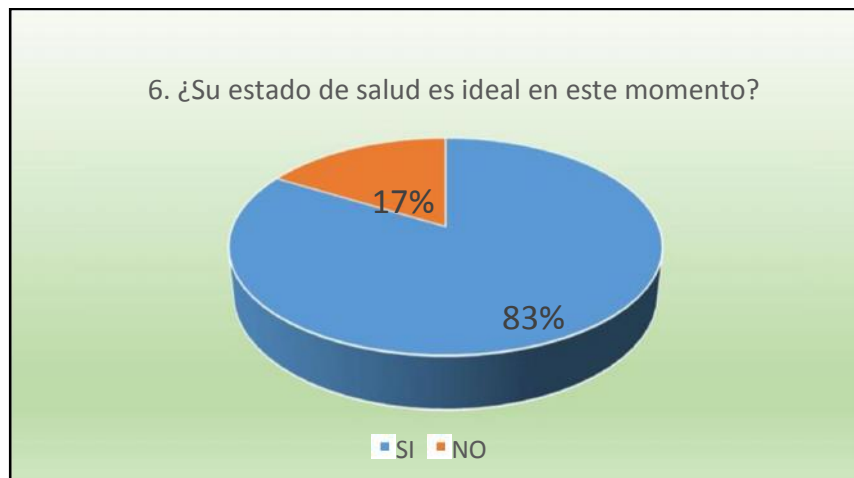


Figura 29. Evaluación Subjetiva Sexta Pregunta

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

En la sexta pregunta, el 83% del personal de la institución considera que su salud es ideal, sin embargo en la evaluación (alto, medio y bajo) de este punto, el 17 % considera que su salud está condicionada.



Figura 30. Evaluación Subjetiva Séptima Pregunta

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

En esta pregunta el 61% del personal considera que se ha realizado gestión preventiva para solventar los riesgos de tipo ergonómico, entre esas acciones está el recambio de muebles tales como sillas y escritorios.

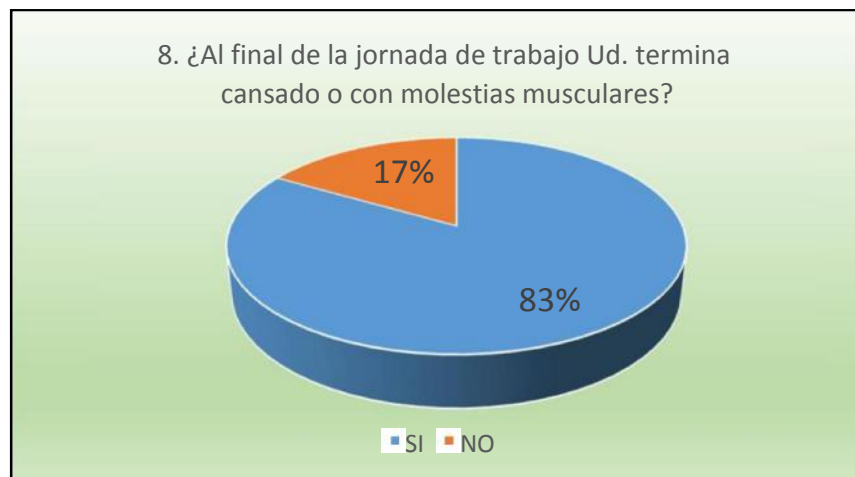


Figura 31. Evaluación Subjetiva Octava Pregunta

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Esta pregunta tiene un valor de gran importancia porque permite conocer el estado de la persona luego de su jornada, lo que indica o puede ser una referencia de cómo se llevó a cabo el trabajo respecto de las posiciones de trabajo. El 83% manifiesta que tiene molestias musculares luego de la jornada.

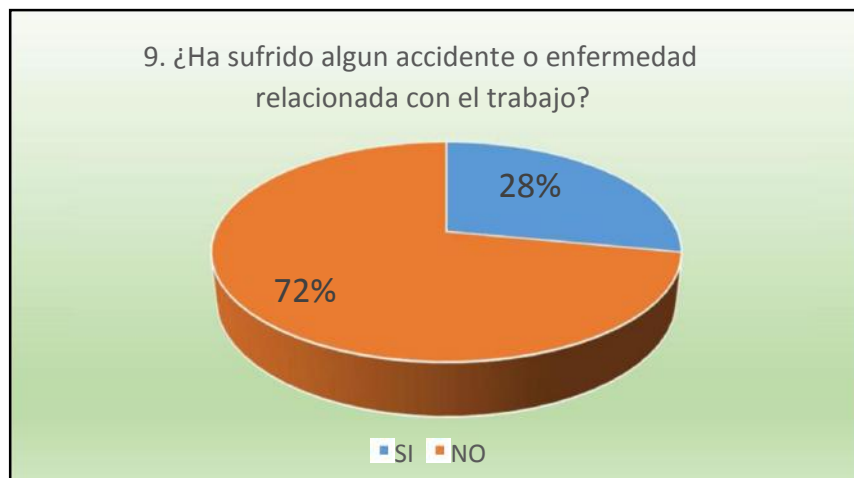


Figura 32. Evaluación Subjetiva Novena Pregunta

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

En la pregunta número 9, aunque se conozca que la institución tiene un promedio de accidentes de trabajo de 2 por año, el objeto de esta pregunta es conocer posibles incidentes o accidentes acontecidos pero que no fueron reportados. El 72 % del personal manifiesta haber sufrido de algún tipo de accidente durante los ejercicios de sus actividades.

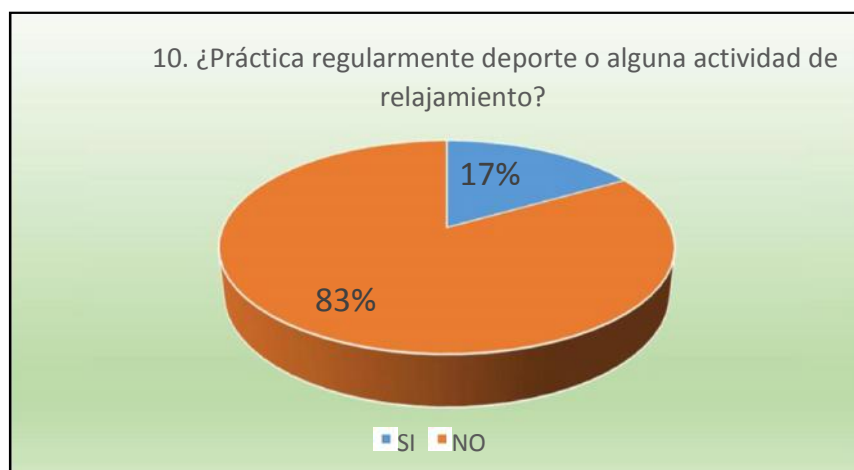


Figura 33. Evaluación Subjetiva Décima Pregunta

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

La penúltima pregunta de esta evaluación tiene el objetivo de conocer si el personal practica alguna actividad deportiva o relajamiento, que permita distorsionar articulaciones o reducir niveles de estrés. El 83% manifiesta que si practica deporte y el 17% no practica, lo que conlleva a determinar que es un grupo vulnerable expuesto a riesgos de tipo ergonómico.

En la aplicación del Cuestionario Bipolar del Grado de Disconfort, que es un método que determina que partes del cuerpo están expuestas o sufren de dolencias, esta evaluación nos permitió determinar zonas de afectación y poder así realizar una buena evaluación ergonómica.

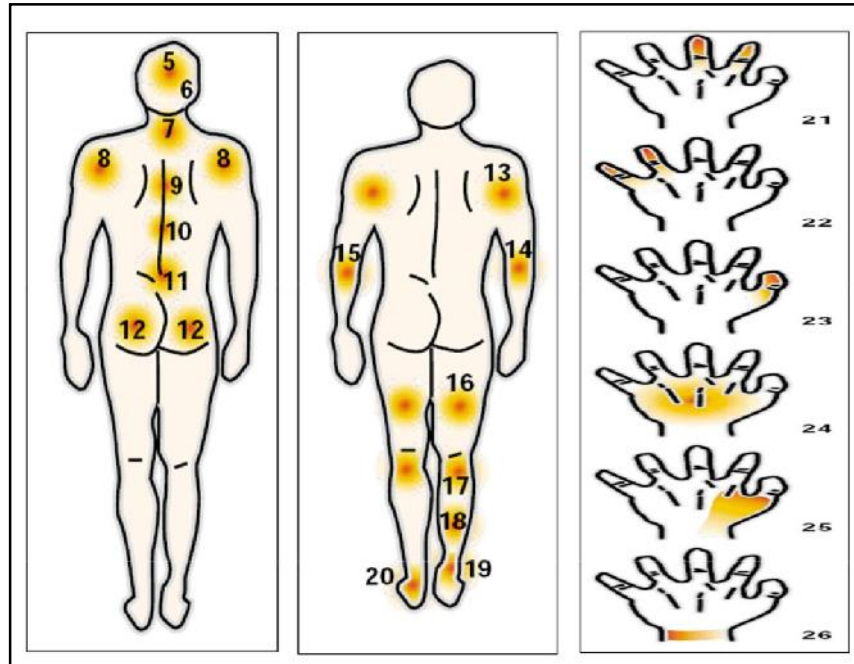


Figura 34. Evaluación Subjetiva Bipolar de Disconfort

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano



Figura 35. Evaluación Subjetiva Bipolar de Disconfort

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 55.
Evaluación Subjetiva Bipolar de Disconfort

Nº	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	% AFECTACIÓN
1	7	CUELLO COLUMNA CERVICAL	14	77,78
2	8	HOMBROS	14	77,78
3	21	DEDOS MEDIOS	14	77,78
4	11	ESPALDA ZONA LUMBAR	12	66,67
5	12	NALGAS	10	55,56
6	9	ESPALDA	6	33,33
7	10	ESPALDA ZONA DORSAL	6	33,33
8	18	PIERNAS	5	27,78
9	5	CABEZA	4	22,22
10	17	RODILLAS	4	22,22
11	23	DEDOS PULGAR	4	22,22
12	24	PALMA PARTE MEDIA INTERNA	4	22,22
13	25	PALMA PARTE MEDIA EXTERNA	4	22,22
14	26	MUÑECA	4	22,22
15	19	TOBILLOS	2	11,11
16	20	PIES	2	11,11
17	6	OJOS	0	0,00
18	13	BRAZOS	0	0,00
19	14	CODOS	0	0,00
20	15	ANTEBRAZOS	0	0,00
21	16	MUSLOS	0	0,00
22	22	DEDOS EXTERNOS	0	0,00
23	1		0	0
24	2		0	0
25	3		0	0
26	4		0	0

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Aplicada la evaluación subjetiva esta permitió determinar que las áreas o partes del cuerpo con mayor afectación son: cuello y columna cervical, hombros, dedos medios, espalda y zona lumbar, nalgas y espalda. En la tabla 55, se puede observar otras partes del cuerpo que son afectadas y que son una base para la realización de actividades de gestión preventiva.

3.2.3. Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo con aplicación de Método Rula y Rula Office

Con base en los estudios realizados anteriormente, nos permitió tener un panorama más claro de las actividades y tareas que realiza el personal del GAD Alluriquín, la aplicación de este método se resume en:

- Observación de labores y actividades del personal administrativo y operativo

En este punto el análisis se basó en las posiciones de trabajo que el empleado o trabajador toma durante su realización de labores

- Captura de posiciones de trabajo

Por medio del uso de cámara se capturaron posiciones de trabajo, con el objeto de aplicar el Método de Evaluación

- Aplicación de Hoja de Ruta de Método RULA y RULA Office.

Para la evaluación del riesgo ergonómico se realizó una programación en hojas Excel del método y poder de manera rápida y eficiente determinar el grado de riesgo de las operaciones, otra alternativa es utilizar las Hoja de Campo de estos métodos para una evaluación rápida.

- Evaluación de posiciones de trabajo por medio del Método RULA para posiciones de trabajo.

Por medio de la Hoja Excel se pudieron realizar las evaluaciones de manera rápida, con el objeto de tomar medidas correctivas o preventivas.

- Evaluación de posiciones de trabajo respecto de uso de computador y pantallas de visualización de datos (PVDS).

Las operaciones que requieran o están relacionados con la evaluación de Pantallas de Visualización de Datos.

3.2.3.1. Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo con aplicación de Método Rula

El estudio se aplicó en 41 operaciones de los puestos de trabajo del GAD Alluriquín, el 60,97% se lo realizó en el área administrativa y el 39,03 en el área operativa, cubriendo el 100% de actividades realizadas con frecuencia y que representan un grado de riesgo en su realización, en especial referente al riesgo ergonómico. En el Anexo N°05 y el Anexo N°06 se muestra el Proceso de Evaluación Ergonómica RULA para personal administrativo y operativo. Los resultados obtenidos de las evaluaciones se indican en la siguiente tabla:

Tabla 56.

Resultados de Evaluación Ergonómica RULA (Rapid Upper Limb Assessment)

NIVEL	PUNTUACIÓN	ACTUACIÓN	ESTUDIO	
			ADM.	OPE.
1	1 o 2	RIESGO ACEPTABLE	0	0
2	3 o 4	CAMBIOS EN LA TAREA	25	2
3	5 o 6	REDISEÑO DE TAREA	0	2
4	7	CAMBIO URGENTE	0	12
TOTAL			25	16
PORCENTAJE			60,97	39,03

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 57.

Resultados en Porcentaje de Evaluación Ergonómica RULA (Rapid Upper Limb Assessment)

NIVEL	PUNTUACIÓN	ACTUACIÓN	RESULTADOS	
			CANTIDAD	%
1	1 o 2	RIESGO ACEPTABLE	00	0,00
2	3 o 4	CAMBIOS EN LA TAREA	27	65,85
3	5 o 6	REDISEÑO DE TAREA	02	4,88
4	7	CAMBIO URGENTE	12	29,27
TOTAL			41	100,00


Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Las evaluaciones ergonómicas determinaron que el 65,85% de las labores o actividades requieren de un cambio en las tareas o método de trabajo estos cambios pueden ser leves o

medios tales como una mejora de métodos de trabajo, capacitación, pausas activas entre otros. En la siguiente tabla se muestra el proceso de aplicación o evaluación del Método RULA orientado a posiciones de trabajo.

Tabla 58.
Proceso de Evaluación Ergonómica RULA Posiciones de Trabajo

INFORMACIÓN				BRAZOS				ANTEBRAZOS				MUÑECA				CODIGO	PUNTAJON A				
				POSICION		CORRECCION		PIERNAS		CORRECCION		MUÑECA		CORRECCION							
N°	OPERACION	FOTO	MAQUINA/ HERRAMIENTA	1 2 3 4		1 1 -1		2 1 2		1 1		1 2 3 1		1 1 2							
	DESCRIPCION			1	2	3	4	1	1	2	1	2	1	1	1	2	3	1	1	1	2
01	REALIZACION DE AGUJEROS PARA SIEMBRA DE ARBICLES		EARRA PICO	2				1				1				1				3211	3

CUELLO				TRONCO				PIERNAS				CODIGO	PUNTAJON B	ACTIVIDAD MUSCULAR				CARGAS				RESULTADOS							
POSICION		CORRECCION		POSICION		CORRECCION		POSICION		CORRECCION				ESTATICA AGARRES SUPERIORES		REPETITIVA E VECESSANIAS		MENOS 20KG.		ENTRE 2 Y 10 KG.		MAYOR A 10KG.		GOLPES O FUERZAS BRUSCAS		PUNTAJON		RECOMENDACION	
1	2	3	4	1	1	1	2	3	4	1	1	1	1	2	1	2	0	1	2	2	1	3	C	D	COD	FINAL			
	2				1		3		1						1	3							3	7	9	79	7	CAMBIO URGENTE	

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Ludy Zambrano

En la tabla 58 se puede observar el proceso de evaluación de la operación de “Realización de Agujeros para siembra de árboles” donde se determina que en la posición que desarrolla la actividades esta requiere de **cambio urgente de método de trabajo** o que en niveles de riesgos existe una exposición moderada.

El 4,88% de las labores o actividades se consideran o representan un nivel de riesgo alto, por lo tanto requieren de un rediseño de las tareas, los cambios requieren de un mayor análisis y un cambio en la realización de las tareas o método de trabajo y que puede realizarse en un período de tiempo. Por último, el 29,27% de las operaciones o evaluaciones realizadas requieren de un cambio urgente, puesto que la forma como se llevan las operaciones pueden afectar a la salud de las personas que lo ejecutan, con la diferencia que estas medidas deben implementarse los más rápido posible. Por lo tanto del estudio o evaluación realizada se

determina que existe en las tareas de trabajo del GAD de Alluriquín un 29,27% de riesgo ergonómico y que se encuentra el 100% en la realización de labores administrativas.

El análisis del presente se debe completar indicando en resumen y en porcentajes las posiciones de los miembros superiores, miembros inferiores, actividad muscular y cargas.

Tabla 59.
Frecuencias de posiciones de Miembros Superiores de Evaluación Ergonómica RULA
Área Administrativa

RULA	BRAZOS						ANTEBRAZOS				MUÑECA							
	POSICION				CORRECCION		PIERNAS			CORRECCION		MUÑECA				CORRECCION		
POSICIÓN	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2
CANTIDAD	0	25	0	0	0	0	25	16	9	0	25	0	0	25	0	0	25	0
PORCENTAJE	0	100	0	0	0	0	100	64	36	0	100	0	0	100	0	0	100	0

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 60.
Frecuencias de posiciones de Miembros Inferiores de Evaluación Ergonómica RULA
Área Administrativa

RULA	CUELLO						TRONCO						PIERNAS		
	POSICION				CORRECCION		POSICION				CORRECCION		POSICION		
POSICIÓN	1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	1	2	1	2	3
CANTIDAD	0	25	0	0	25	0	25	0	0	0	25	0	25	0	0
PORCENTAJE	0	100	0	0	100	0	100	0	0	0	100	0	100	0	0

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

En la tabla 60 indica la frecuencia de las posiciones de trabajo que los trabajadores o empleados aplicaron durante la evaluación, lo que nos permite determinar la puntuación de

cada evaluación realizada en el área administrativa u operaciones de tipo administrativo; así por ejemplo en el miembro superior brazos la posición 2 muestra que el 100% de las operaciones adquieren o se relacionan con esta posición. En la evaluación de miembros superiores Antebrazos la posición 1 predomina con el 64% y factor de corrección de posición número 2 con el 100%. La evaluación de la muñeca determina que el 100% del personal durante la ejecución de operaciones adquiere la posición número dos y una corrección por giro de hasta 90 grados del 100% de las posturas de trabajo.

La evaluación en las posiciones de trabajo de los miembros inferiores que los trabajadores o empleados aplicaron durante la evaluación, nos permite determinar la puntuación de cada evaluación realizada en el área administrativa; en la evaluación del miembro inferior cuello la posición 2, es aquella que se adquiere en el 100% de las evaluaciones. En la evaluación de miembros inferiores Tronco la posición 2 predomina con el 100% es la posición número 2 con el 100% y una corrección del 100% de la posición 1. La evaluación de las piernas determina que el 100% del personal durante las operaciones adquiere la posición número uno, lo que es correcto pues la mayoría de operaciones administrativas se realizan de manera sedente.

Tabla 61.
Frecuencias de posiciones de Miembros Superiores de Evaluación Ergonómica RULA
Área Operativa

RULA	BRAZOS							ANTEBRAZOS				MUÑECA						
	POSICION				CORRECCION			PIERNAS		CORRECCION		MUÑECA				CORRECCION		
	1	2	3	4	1	1	-1	2	1	2	1	1	1	2	3	1	1	2
POSICIÓN	1	2	3	4	1	1	-1	2	1	2	1	1	1	2	3	1	1	2
CANTIDAD	1	13	1	1	5	10	1	1	11	4	2	14	4	12	0	0	16	0
PORCENTAJE	6	81	6	6	31	63	6	6	69	25	13	88	25	75	0	0	100	0
















Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

En la tabla 61 indica la frecuencia de las posiciones de trabajo que los trabajadores o empleados aplicaron durante la evaluación, lo que nos permite determinar la puntuación de cada evaluación realizada en el área operativa u operaciones de tipo administrativo; así por ejemplo en el miembro superior brazos la posición predominante es la número 2 con el 81%

y un factor de corrección del 56% de la posición número 2. En la evaluación de miembros superiores Antebrazos la posición 1 predomina con el 69% y factor de corrección de posición número 2 con el 69%. La evaluación de la muñeca determina que el 75% del personal durante la ejecución de operaciones adquiere la posición número dos y una corrección por giro de hasta 90 grados del 100% de las posturas de trabajo.

Tabla 62.
Frecuencias de posiciones de Miembros Inferiores de Evaluación Ergonómica RULA
Área Operativa

RULA	CUELLO						TRONCO						PIERNAS		
	POSICION				CORRECIÓN		POSICION				CORRECIÓN		POSICION		
															
POSICIÓN	1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	1	2	1	2	3
CANTIDAD	4	6	5	1	12	4	1	7	2	6	8	8	1	11	4
PORCENTAJE	25	38	31	6	75	25	6	44	13	38	50	50	6	69	25

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

La evaluación en las posiciones de trabajo de los miembros inferiores que los trabajadores o empleados aplicaron durante la evaluación, nos permite determinar la puntuación de cada evaluación realizada en el área operativa; en la evaluación del miembro inferior cuello la posición 2, es aquella que se adquiere en el 38% de las evaluaciones con un factor de corrección en la posición 1 del 75%, cabe destacar que en operaciones del área operativa la adopción de posiciones es variada.

En la evaluación de miembros inferiores Tronco la posición 2 predomina con el 44% y una corrección dividida entre posición 1 y 2 con 50%. La evaluación de las piernas determina que el 69% del personal durante las operaciones adquiere la posición número 2, lo que es correcto pues la mayoría de operaciones administrativas se realizan de manera sedente.

3.2.3.2. Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo con aplicación de Método Rula Office

El estudio se aplicó en 10 puestos de trabajo por medio de observación directa en operaciones de puestos administrativos, para lo cual fue necesario realizar una plantilla en Excel que permita la evaluación ergonómica del Uso de PVDS del Método RULA. En el Anexo N° 07 se muestra el proceso de evaluación. Los resultados obtenidos de las evaluaciones se indican en la siguiente tabla.

Tabla 63.
Resultados de Evaluación Ergonómica RULA PVDS

NIVEL	PUNTUACIÓN	ACTUACIÓN	RESULTADOS	
			CANTIDAD	%
1	1 o 2	RIESGO ACEPTABLE	0	0,00
2	3 o 4	CAMBIOS EN LA TAREA	4	40,00
3	5 o 6	REDISEÑO DE TAREA	6	60,00
4	7	CAMBIO URGENTE	0	0,00
TOTAL			10	100,00

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

La aplicación del Método de Evaluación Ergonómica RULA OFFICE, permitió conocer que el 40% del personal de la institución requiere de un cambio en la realización de la tarea y un 60% de un rediseño de la tarea, debido a que sus posiciones durante el manejo de teclado, mouse y el monitor no son adecuadas y están expuestas a molestias o lesiones, que en ausencia de gestión preventiva pueden generar una enfermedad ocupacional.

En el análisis de los miembros inferiores, superiores y exposición a pantallas los resultados se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 64.
Resultados de Evaluación Ergonómica RULA PVDS

RULA	BRAZOS				ANTEBRAZOS				MUÑECA									
	POSICION		CORRECCION		PIERNAS		CORRECCION		MUÑECA			CORRECCION						
												TECLADO INESTABLE						
POSICIÓN	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	1	2			
CANTIDAD	0	10	0	0	0	0	10	6	4	0	10	0	2	4	4	0	10	0
PORCENTAJE	0	100	0	0	0	0	100	60	40	0	100	0	20	40	40	0	100	0

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

En la tabla 64 se muestra que las posiciones adquiridas y frecuentes durante la evaluación RULA OFFICE, los brazos adquieren en un 100% la posición 2 y un factor de corrección de la posición 3 del 100%, en la sección antebrazos la posición predominante es la posición 1 y un factor de corrección de la posición 1 del 100%. Lo referente a la muñeca las posiciones adquiridas son la 2 y 3 cada una con el 40% y un factor de corrección del 100% de giro de muñeca hasta 90 grados.

Tabla 65.
Resultados de Evaluación Ergonómica RULA PVDS

RULA	CUELLO				TRONCO				PIERNAS						
	POSICION		CORRECCION		POSICION		CORRECCION		POSICION						
POSICIÓN	1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	1	2	1	2	3
CANTIDAD	0	10	0	0	10	0	10	0	0	0	10	0	10	0	0
PORCENTAJE	0	100	0	0	100	0	100	0	0	0	100	0	100	0	0

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

En la tabla 65 se muestra que las posiciones adquiridas y frecuentes durante la evaluación RULA OFFICE, el cuello adquiere en un 100% la posición 2 y un factor de corrección de la posición 1 del 100%, en la sección del tronco la posición predominante es la posición 1 y un factor de corrección de la posición 1 del 100%. Lo referente a piernas la posición adquirida es la número 1, con el 100% de aplicación.

Tabla 66.
Resultados de Evaluación Ergonómica RULA PVDS

RULA	ACTIVIDAD MUSCULAR		CARGAS		
	SENTADO FRENTE A PVD < 2HORAS	SENTADO FRENTE A PVD > 2HORAS	< 4	entre 4 y 6	>6
POSICIÓN	1	2	1	2	2
CANTIDAD	0	10	4	6	0
PORCENTAJE	0	100	40	60	0
















Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

En la tabla 66 se muestra que el 100% del personal está sentado frente al monitor o PVD por más de 2 horas durante la jornada de trabajo. Así mismo existen puestos de trabajo que pueden pasar en su asiento por más de cuatro horas que es el 40% y entre 4 y 6 horas el 60%, este porcentaje podrá variar de acuerdo demanda de servicios.

Por lo tanto se puede determinar que la evaluación de riesgos ergonómicos permitió conocer estos detalles del trabajo que a simple vista no son observables, pero que pueden ocasionar lesiones o trastornos musculo esqueléticos si estas se mantiene en el tiempo y no realizan gestión preventiva. En el gráfico se puede observar la evaluación ergonómica con RULA OFFICE de unos puestos de trabajo.

Tabla 67.
Proceso de Evaluación RULA OFFICE

INFORMACIÓN				BRAZOS				ANTEBRAZOS				MUÑECA				CURSO	PUNTAJE A		
				POSICIÓN		CORRECCION		PIERNAS		CORRECCION		MUÑECA		CORRECCION					
Nº	OPERACION	FOTO	MAQUINA/ HERRAMIENTA																
01	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA		COMPUTADOR	2					-1	2								1331	3

CUELLO				TRONCO				PIERNAS				CODIGO	PUNTAJON B	ACTIVIDAD MUSCULAR		CARGAS			RESULTADOS							
POSICION		CORRECCION		POSICION		CORRECCION		POSICION		CORRECCION				CANTIDAD FRETEA PIV <2HORAS	CANTIDAD FRETEA PIV >2HORAS	POSICION FRENTE A TVD [hrs/ día]			PUNTAJON					RECOMENDACION		
1	2	3	4	1	1	1	2	3	4	1	1					1	1	2	<4	entre 4 y 6	>6	C	D		ODD	FINAL
	2			1		1				1				321	3	0	1	0				4	4	44	4	CAMBIOS EN LA TAREA

Fuente: Investigación propia
 Elaborado por: Ludy Zambrano

En la tabla 67 se puede observar el proceso de evaluación de la operación de “Realización de Trabajos en Oficina” donde se determina que en la posición que desarrolla la actividades esta requiere de cambio en la tarea o que en niveles de riesgos existe una exposición moderada.

COMPROBACION DE HIPOTESIS

La Hipótesis dice:

¿Con la evaluación de riesgos ergonómicos se determinará su incidencia en la salud de los trabajadores del GAD Parroquial Rural Alluriquín en el 2016. ?

Es decir que se cumple la hipótesis, ya que con la evaluación realizada en este trabajo se demuestra que los riesgos ergonómicos encontrados inciden en la salud de los trabajadores, si no los corregimos a tiempo se transformarían en enfermedades profesionales. Por lo que se demuestra la hipótesis. Como se lo muestra a continuación:

- ✓ Operaciones de oficina

Nº	OPERACIÓN	MAQUINA/ HERRAMIENTA	RECOMENDACIÓN
	DESCRIPCION		
01	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
02	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE

03	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
04	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
05	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
06	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
07	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
08	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
09	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
10	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
11	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
12	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
13	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
14	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
15	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
16	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
17	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
18	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE

19	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
20	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
21	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
22	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
23	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
24	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE
25	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE OFICINA	COMPUTADOR	CAMBIO URGENTE

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

✓ Operaciones de Campo

N°	OPERACIÓN	MAQUINA/ HERRAMIENTA	RECOMENDACIÓN
	DESCRIPCION		
01	REALIZACIÓN DE AGUJEROS PARA SIEMBRA DE ARBOLES	BARRA/ PICO	CAMBIO URGENTE
02	CLASIFICACIÓN EN VIVEROS DE ÁRBOLES	MANUAL/ CONTENEDORES	CAMBIO URGENTE
03	CAPACITACIÓN DE TÉCNICA DE CULTIVO	BARRA/ PICO	REDISEÑO DE TAREA
04	INSTRUCCIÓN TÉCNICA DE CULTIVO	BARRA/ PICO	CAMBIO URGENTE
05	LIMPIEZA DE PASILLO	TRAPEADOR/ ESCOBA	CAMBIO URGENTE
06	LIMPIEZA DE AULAS	TRAPEADOR/ ESCOBA	CAMBIO URGENTE

07	PROCESO DE ESCURRIMIENTO DE LIMPIADOR DE PISO	MANUAL/ AGUA	CAMBIO URGENTE
08	PROCESO DE LIMPIEZA DE ÁREAS	TRAPEADOR/ ESCOBA	CAMBIO URGENTE
09	DESINFECCIÓN DE ESCRITORIOS	LÍQUIDO DESINFECTANTE/ FRANELA	CAMBIO URGENTE
10	LIMPIEZA DE CUADROS	LÍQUIDO DESINFECTANTE/ FRANELA	CAMBIO URGENTE
11	RETIRO DE BASURA	MANUAL/ FUNDAS	CAMBIO URGENTE
12	INSTRUCCIÓN DE SIEMBRA DE ÁRBOLES	BARRA/ PICO	CAMBIO URGENTE
13	CONDUCCIÓN DE MOTOCICLETA	MOTOCICLETA	REDISEÑO DE TAREA
14	USO DE GPS EN CAMPO	GPS	REDISEÑO DE TAREA
15	USO DE GPS EN CAMPO	GPS	REDISEÑO DE TAREA
16	EMPUJE DE SILLA DE RUEDAS	PACIENTES/ SILLA DE RUEDAS	CAMBIO URGENTE

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Nº	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	% AFECTACIÓN
1	7	CUELLO COLUMNA CERVICAL	14	77,78
2	8	HOMBROS	14	77,78
3	21	DEDOS MEDIOS	14	77,78
4	11	ESPALDA ZONA LUMBAR	12	66,67
5	12	NALGAS	10	55,56
6	9	ESPALDA	6	33,33
7	10	ESPALDA ZONA DORSAL	6	33,33
8	18	PIERNAS	5	27,78
9	5	CABEZA	4	22,22
10	17	RODILLAS	4	22,22
11	23	DEDOS PULGAR	4	22,22
12	24	PALMA PARTE MEDIA INTERNA	4	22,22
13	25	PALMA PARTE	4	22,22

MEDIA EXTERNA				
14	26	MUÑECA	4	22,22
15	19	TOBILLOS	2	11,11
16	20	PIES	2	11,11
17	6	OJOS	0	0,00
18	13	BRAZOS	0	0,00
19	14	CODOS	0	0,00
20	15	ANTEBRAZOS	0	0,00
21	16	MUSLOS	0	0,00
22	22	DEDOS EXTERNOS	0	0,00
23	1		0	0
24	2		0	0
25	3		0	0
26	4		0	0

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

En el presente proyecto de investigación y acorde a los resultados obtenidos en los estudios realizados, para mejorar la gestión de seguridad y salud ocupacional y evitar el acontecimiento de enfermedades ocupacionales por exposición a factores de riesgos ergonómicos en las labores y actividades de los puestos de trabajo del GAD de Alluriquín, fue necesario establecer un Programa de Gestión Preventiva Ergonómica donde se determinó su cronograma, responsable el valor de la implementación y su costo beneficio.

4.1. Título

Elaboración de un Programa de Gestión Preventiva Ergonómica para el personal del GAD de Alluriquín, que permita el cuidado de la salud de los trabajadores y evite la aparición de enfermedades ocupacionales.

4.2. Justificación

Los resultados del presente estudio de investigación han determinado que los riesgos ergonómicos representan el 29,39% de los riesgos laborales presentes en las actividades de la empresa, respaldado por el criterio del personal que manifiesta en la evaluación subjetiva que el 83% del personal termina con molestias y que el 78% reconoce la adopción de posturas forzadas o incómodas durante la jornada laboral. Es necesario recalcar que el 16,67% del personal tiene una edad comprendida entre 43 y 53 años, convirtiéndose en un grupo vulnerable para el apareamiento de enfermedades ocupacionales. La aplicación de Evaluación Ergonómica RULA y RULA OFFICE han determinado que un 34,15% de operaciones requieren de un rediseño o cambio urgente del método de trabajo lo que permitirá prevenir la presencia de dolencias o trastorno musculoesqueléticos

4.3. Objetivos

4.3.1. Objetivo general

Elaborar un Programa de Gestión Preventiva Ergonómica para el personal del GAD de Alluriquín, que permita el cuidado de la salud de los trabajadores y evite la aparición de enfermedades ocupacionales.

4.3.2. Objetivos específicos

- Establecer las medidas de gestión preventiva que permitan la prevención de lesiones o enfermedades de tipo ergonómico en los puestos de trabajo.
- Determinar el costo/ beneficio del programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional elaborado.
- Cumplir con la prevención de riesgos laborales de tipo ergonómico presentes en el área de trabajo y a su vez cumplir con la normativa legal aplicable en nuestro país.

4.4. Estructura de la propuesta

1. Programa de Gestión Preventiva Ergonómica para el GAD Alluriquín
2. Relación Beneficio/ Costo de Medidas de Prevención y Control
3. Detallar los Sub-Programas o medidas de Prevención de Riesgos Ergonómicos

4.5. Desarrollo de la propuesta

4.5.1. Programa de Gestión Preventiva Ergonómica para GAD de Alluriquín

La elaboración del Programa de Gestión Preventiva Ergonómica se basa en el cumplimiento de parámetros que exige la Resolución MDT-2016 N° 303 respecto de las Inspecciones Integrales que audita o supervisa el cumplimiento de Gestión en el ámbito Legal Laboral, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, así también de medidas preventivas de aplicación interna identificada para el GAD de Alluriquín.

El Programa consta de la descripción de la Medida de Gestión Preventiva el Ámbito de Aplicación o Principio de Prevención (Planificación, Fuente, Medio y Persona), el costo

unitario y total de las medidas, cronograma de aplicación y el responsable de la misma. EL principio de Prevención indica que las medidas preventivas inician en la Planificación del proyecto, actividad o tarea por ejemplo documentación y diseño de puestos de trabajo. La segunda aplicación se lo realiza en la fuente o en trabajo mismo, la máquina, el equipo o herramienta en este punto se pueden aplicar medias con distanciamiento del peligro, señalización, mantenimiento entre otras.

La tercera aplicación corresponde al medio de difusión ambiente cuyas medidas pueden ser aislamiento, monitoreo o ventilación entre otras, por último en caso que no se pueda lograr una aplicación en los tres primeros se procede como último recurso a la persona donde la gestión está dada por la provisión de equipo, capacitaciones, entrenamientos, vigilancia de la salud, inspecciones, entre otras. Lo referente a los precios de las medidas de prevención se realizó basados en los precios y costos que rigen en el mercado cuyo valor puede variar en un rango entre +/- 5% y con base a la nómina actual de la institución. Tomando en cuenta esto puntos en la siguiente tabla y en **Anexo N°08**, se muestra el Programa de Gestión Preventiva Ergonómica.

Tabla 68.
Programa de Gestión Preventiva Ergonómica

Nº	PUNTO DE INSPECCIÓN	PREVENCIÓN			
		PLANIFICACIÓN	FUENTE	MEDIO	PERSONA
1	Asesoría Técnico SSO	X			
2	Asesoría Médico Ocupacional	X			
3	Constitución de Comité de SSO/ Reuniones	X			
4	Elaboración de Reglamento de SSO	X			
5	Ficha médica (chequeos médicos)/ Clínicos, RX Lumbar				X
6	Matriz de identificación de riesgos laborales/ ergonomicos	X			
7	Mediciones de Factores de Riesgos Ergonomicos		X	X	
8	Capacitaciones y entrenamientos de seguridad industrial				X
9	Registros de entregas de equipo de protección personal/ Ropa de Trabajo / Uniforme		X		
10	Programa Pausas Activas		X		X
11	Inspección de Riesgos Ergonómicos: Acciones y Condiciones Inseguras		X	X	X
12	Técnicas de levantamiento de pesos		X		X
13	Diseño y rediseño de puestos de trabajo		X		
14	Provisión de medios de transporte/ Ayudas mecánicas		X		
15	Regulación de alturas y distancias de monitor, mouse, teclado, sillas y mesas		X		
16	Reposición/ renovación de equipos informáticos/ herramientas/ medios de trabajo	X	X		X
17	Campaña de uso de calzado seguro y confortable				X
18	Campaña de lateralidad para personal zurdo y discapacitado	X			X
19	Control de iluminación de puestos de trabajo		X	X	
20	Señalización de riesgos/ Difusión de Prevención		X	X	
21	Análisis de Puestos de Trabajo/ Operaciones	X	X		X
TOTAL		8	12	4	9

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 69.
Programa de Gestión Preventiva Ergonómica/ Presupuesto

Nº	PUNTO DE INSPECCIÓN	PRESUPUESTO		
		CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
1	Asesoría Técnico SSO	1	1000	1000
2	Asesoría Médico Ocupacional	1	1000	1000
3	Constitución de Comité de SSO/ Reuniones	0	0	0
4	Elaboración de Reglamento de SSO	1	0	0
5	Ficha médica (chequeos médicos)/ Clínicos, RX Lumbar	18	80	1440
6	Matriz de identificación de riesgos laborales/ ergonomicos	1	0	0
7	Mediciones de Factores de Riesgos Ergonomicos	2	0	0
8	Capacitaciones y entrenamientos de seguridad industrial	1	600	600
9	Registros de entregas de equipo de protección personal/ Ropa de Trabajo / Uniforme	1	2000	2000
10	Programa Pausas Activas	12	0	0
11	Inspección de Riesgos Ergonómicos: Acciones y Condiciones Inseguras	12	0	0
12	Técnicas de levantamiento de pesos	0	0	0
13	Diseño y rediseño de puestos de trabajo	18	50	900
14	Provisión de medios de transporte/ Ayudas mecánicas	2	100	200
15	Regulación de alturas y distancias de monitor, mouse, teclado, sillas y mesas	0	0	0
16	Reposición/ renovación de equipos informáticos/ herramientas/ medios de trabajo	18	50	900
17	Campaña de uso de calzado seguro y confortable	0	0	0
18	Campaña de lateralidad para personal zurdo y discapacitado	1	200	200
19	Control de iluminación de puestos de trabajo	18	10	180
20	Señalización de riesgos/ Difusión de Prevención	1	400	400
21	Análisis de Puestos de Trabajo/ Operaciones	0	0	0
			TOTAL (\$)	8820

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Tabla 70.

Programa de Gestión Preventiva Ergonómica/ Cronograma

Nº	PUNTO DE INSPECCIÓN	CRONOGRAMA				RESPONSABLE
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	
1	Asesoría Técnico SSO	x				Gerente
2	Asesoría Médico Ocupacional	x				Gerente
3	Constitución de Comité de SSO/ Reuniones	x				Técnico SSO
4	Elaboración de Reglamento de SSO	x				Técnico SSO
5	Ficha médica (chequeos médicos)/ Clínicos, RX Lumbar	x	x			Médico Ocupacional
6	Matriz de identificación de riesgos laborales/ ergonomicos	x				Técnico SSO
7	Mediciones de Factores de Riesgos Ergonomicos		x			Técnico SSO
8	Capacitaciones y entrenamientos de seguridad industrial	x		x		Técnico SSO
9	Registros de entregas de equipo de protección personal/ Ropa de Trabajo / Uniforme	x	x	x	x	Técnico SSO
10	Programa Pausas Activas	x	x	x	x	Técnico SSO/ Gerente
11	Inspección de Riesgos Ergonómicos: Acciones y Condiciones Inseguras	x	x	x	x	Técnico SSO
12	Técnicas de levantamiento de pesos	x	x	x	x	Técnico SSO
13	Diseño y rediseño de puestos de trabajo	x	x	x	x	Técnico SSO/ Gerente
14	Provisión de medios de transporte/ Ayudas mecánicas	x	x	x	x	Técnico SSO/ Gerente
15	Regulación de alturas y distancias de monitor, mouse, teclado, sillas y mesas	x	x	x	x	Técnico SSO
16	Reposición/ renovación de equipos informáticos/ herramientas/ medios de trabajo	x		x		Gerente
17	Campaña de uso de calzado seguro y confortable	x	x	x	x	Técnico SSO/ Médico Ocupacional
18	Campaña de lateralidad para personal zurdo y discapacitado	x	x	x	x	Técnico SSO/ Médico Ocupacional
19	Control de iluminación de puestos de trabajo	x	x	x	x	Técnico SSO
20	Señalización de riesgos/ Difusión de Prevención	x	x	x	x	Técnico SSO
21	Análisis de Puestos de Trabajo/ Operaciones	x	x	x	x	Técnico SSO

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

4.5.2. El Programa de Gestión Preventiva Ergonómica

En la Tabla N° 71, Tabla N° 72. y Tabla N°73, se muestra el Programa de Gestión Preventiva Ergonómica de la empresa, que consta de 21 actividades aplicables a la Institución, donde se determina medidas en la planificación de 8, en la fuente 12 medidas, en el medio 4 medida y 9 medidas de prevención en la persona o receptor, cada uno de estas medidas se ha establecido un costo individual y cuyo costo total del programa equivale a 8820 dólares que deben ser cubiertos en el lapso de un año, el cronograma de aplicación se ha dividido en trimestres, por tal motivo la empresa debería cumplir lo establecido acorde a esta planificación.

A continuación se justifican y desarrolla cada una las medidas y Subprogramas a implementarse:

- a. Para la realización del presente programa es necesario la Contratación de los servicios de un Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional, quien será el encargado del cumplimiento del programa y de los temas de tipo técnico.
- b. La contratación del Médico permite completar el equipo de trabajo, el médico se encargará de la vigilancia de la Salud del personal, el levantamiento de fichas médicas y la realización de chequeos médicos, se solicitará que los expertos tengan preparación de cuarto nivel.
- c. Un requerimiento de normativa de prevención de riesgos laborales es la conformación del Comité de SSO, que está conformado por representantes de la parte de empleador y empleados quienes se reunirán y tratarán temas preventivos, lo que asegura que el presente programa se implemente y se difunda.
- d. La Elaboración del Reglamento de SSO un documento de alto valor preventivo y legal, permitirá establecer las medidas de prevención y control que deben ser obligatoriamente cumplidas, al entregar este documento al personal se entiende que tiene conocimientos pleno de los factores de riesgo presentes en los puestos de trabajo.
- e. La implementación del Subprograma de Vigilancia de la salud permitirá levantar la ficha médica y la realización de exámenes médicos.

Tabla 71.**Programa de Vigilancia de la Salud**

EXÁMEN MÉDICO	ADMINISTRATIVOS	OPERATIVOS
Exámenes básicos	8	10
Audiometría	-	10
Rx Tórax	8	10
Rx Lumbar	8	10
Optometría	8	10
Ficha médica	8	10

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

- f. La realización de la Matriz de Riesgos Laborales, es de suma importancia a más de ser un documento de cumplimiento legal, nos indica todos los factores de riesgos a los que está expuesto el personal de la empresa.
- g. Es necesario determinar el cronograma de mediciones y cuales se adaptan a la realidad de la empresa, existen varios métodos pero los que ya han sido aplicados son RULA, RULA OFFICCE, se recomienda que luego de la implementación de mejoras se vuelva a realizar un nuevo análisis o aplicación del método de evaluación ergonómica utilizado.
- h. Un punto de gran importancia es realizar el programa de capacitación y entrenamiento, debido a que es el principal medio para la difusión de los riesgos laborales de tipo ergonómico y que permite una comunicación entre empleador y empleados

Tabla 72.**Programa de Capacitación de SSO**

TEMA	NÚMERO
Política de Seguridad y Salud Ocupacional	1 hora/ anual
Fundamentos de Seguridad y Salud Ocupacional	4 horas/ anual
Prevención de Riesgos de Incendio	2 horas/ anual
Brigadas de Emergencias	2 horas/ anual
Prevención de Riesgos Ergonómicos	1 hora / anual
Charlas de Seguridad y Salud Ocupacional	5 min. / día
Manejo de Extintores	1 hora/ anual
Realización de simulacros	1 hora/ anual
Formatos de Inspecciones/ Permisos de Trabajo	1 hora/ anual
Primeros Auxilios	1 hora/ anual

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

- i. La provisión de equipos de protección personal es de suma importancia, por lo que es necesario realizar los registros e implementar controles de su uso por medio de formatos e inspecciones, además de realizar un estudio del tipo y los requerimientos técnicos de equipos de protección personal

Tabla 73.

Equipos de Protección Personal/ Ropa de Trabajo

EPP	CANTIDAD	FRECUENCIA DE REPOSICIÓN
Calzado	7	1 / año
Gafas de protección	7	3/ año
Gorro	7	1/ año
Guantes	7	1/ mes
Ropa de trabajo	7	1/ año
Uniforme	11	1/ año

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

- j. En la gestión de riesgos ergonómicos la implementación de la práctica de pausas activas de práctica individual y colectiva son de gran utilidad y motivación, entre las pausas activas a aplicar se describen a continuación:

- Práctica de Ejercicios



- Risoterapia



- Bailoterapia



- Juegos



- Descansos programados y sueño.



- k. Para fomentar la cultura de buenas prácticas ergonómicas será necesario crear formatos que permitan inspeccionar áreas y puestos de trabajo concentrándose en acciones y condiciones inseguras.
- l. En la práctica u operaciones que se manipulen, empujen, arrastren o levanten pesos se entrenará al personal el método más seguro y saludable que permita el cuidado de la salud y la productividad de la operación.
- m. El diseño y rediseño serán unas de las medidas que requerirán de la participación de todos los involucrados para el adecuado diseño o reforma del puesto de trabajo del personal, esta medida puede requerir de una inversión alta para su ejecución.
- n. Para el caso de operaciones que requieran del empuje, arrastre, carga o transporte, el empleador deberá proveer de medios o ayudas mecánicas que permitan mejorar el método de trabajo.
- o. Una de las medidas de mayor efectividad será la regulación de alturas, distancias de monitor, mouse, teclado, sillas y mesas, que es una medida de fácil ejecución y cero presupuesto, en si comprenderá el mantenimiento y chequeo de las condiciones de trabajo, que permitirán adoptar el puesto de trabajo a la personas.
- p. Otra medida de gran efectividad y resultados inmediatos a aplicarse, será la creación de la política de la pronta reposición y recambio de equipo informático tales como

impresoras, mouse, pantallas y otros, que son medios de gran utilidad y que permitirán desarrollar de manera efectiva las tareas administrativas.

- q. Para evitar molestias y dolores en los pies en especial a personal que utiliza zapato alto o taco alto y que permanece en posición parado por varias horas, se promoverá la utilización dentro de la jornada de trabajo del uso de zapato bajo, cómodo y ergonómico que evite el cansancio y molestias.
- r. Se promoverá la campaña de lateralidad para personal zurdo, diestro y discapacitado, se realizará a este personal la provisión de equipo y herramientas adecuados que vayan en mejora de su operatividad y el respeto de habilidades naturales adquiridas.
- s. Como parte complementario y tomando en cuenta el medio, se realizará estudio o mediciones de iluminación que permitan prestar el nivel adecuado para el desarrollo normal de actividades y evitar esfuerzos adicionales.
- t. Para complementar la gestión anterior, es necesario informar al personal por medio de carteles y rótulos de la presencia de factores de riesgo, se publicarán notas preventivas que recuerde la evaluación del método.
- u. El Análisis de puesto (APT) nos permitirá realizar análisis del entorno del puesto de trabajo y de los riesgos de tipo ergonómico a los que está expuesto; por lo tanto, será necesario la realización de formatos de aplicación que permitan una evaluación rápida y comprensible.

4.5.3. Determinación de la Relación Beneficio/ Costo de las Medidas de Prevención y Control

La determinación de la Relación Beneficio Costo se debe tomar en cuenta el costo total que la empresa necesitaría para implementar el Programa de Prevención de Gestión Ergonómica y el costo que representaría las sanciones o multas por incumplimientos como lo determina el artículo 24 del Acuerdo Ministerial N° MDT-2016-0303, que determina que las

multas pueden aplicarse de 3 hasta 20 Salarios Básicos Unificados (SBU), sin embargo en el artículo 29 del mismo acuerdo determina el siguiente cuadro para la fijación de multas en el caso de que las faltas se consideren leves.

Tabla 74.

Tabla de Sanciones por Infracciones Leves AC N° MDT 2016 0303

TIPOS DE EMPRESA Y SANCIÓN				
MICRO EMPRESA	PEQUEÑA EMPRESA	MEDIANA A	MEDIANA B	GRANDE
50 USD por trabajador	75 USD por trabajador	100 USD por trabajador	150 USD por trabajador	200 USD por trabajo

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

La implementación de medidas de prevención y control asciende a un valor de \$ 8820, las mismas que se basan en el principio de aplicación en la planificación, fuente, medio y persona. El Índice Beneficio/ Costo de esta inversión se calculará tomando en cuenta como costo el valor de la multa y el valor de la indemnización en caso de una enfermedad o accidente de trabajo, la tabla siguiente muestra un cálculo estimado del valor a pagar por la empresa en caso de una enfermedad o accidente de trabajo.

Tabla 75.

Cálculo de Indemnización por Enfermedades o Accidentes de Trabajo

Esperanza de vida (años)	75,83
Años promedio de servicio	4,17
Edad promedio de empresa	36,72
SMV (promedio) (\$) + beneficios + horas extras	400
Años de indemnización	39,11
Meses de indemnización	469
Valor de indemnización (25%)	100,00
Valor recargos por subsidio de IESS/ función en familia	200,00
Valor pago de indemnización sin multas propias del IESS (\$)	66900

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

Por lo tanto la relación Beneficio / Costo estará dado por el ahorro que la empresa puede incurrir por sanciones y multas o indemnizaciones, en el siguiente cuadro se muestra los índices Beneficio/ costo para el caso de Multas y el segundo para el caso de Indemnizaciones.

Tabla 76.

Cálculo de Relación Beneficio/ Costo

TIPO SANCIÓN	VALOR	INVERSIÓN	ÍNDICE
MULTAS	7500	8820	0,85
INDEMNIZACIONES	66900	8820	7,58

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ludy Zambrano

La tabla anterior muestra que la inversión realizada por la implementación del Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa que acumulado entre multas e indemnizaciones tiene una relación beneficio / costo de **8,43** lo que significa que por cada dólar invertido se tiene un retorno **8,43** dólares.

Cabe destacar que las multas por inspecciones son acumulativas y pueden incrementar el valor de las mismas y por ende la justificación de la inversión en materia de prevención de riesgos laborales de tipo ergonómico.

CONCLUSIONES

- La aplicación del Método de Evaluación Ergonómica RULA permitió determinar que 65,85% de las tareas necesita cambio, el 4,88% rediseño de tareas y el 29,27% cambio urgente en operaciones, lo que demuestra que existen operaciones con alta exposición a riesgos ergonómicos.
- Los riesgos ergonómicos tienen mayor exposición en las operaciones de tipo técnico u operativo de la institución.
- La aplicación del Método de Evaluación Ergonómica RULA OFFICE, que determina el grado de exposición en puestos de trabajo que dispone de monitores, teclados y otros equipos de tipo informático, estableció que el 40% de las operaciones realizadas requieren de cambios en la tarea y un 40% requiere de un rediseño de la tarea.
- La identificación y evaluación de riesgos laborales determinó que el 29,38% de los riesgos presentes en los puestos de trabajo, corresponde a factores de riesgos ergonómicos.
- Los factores de riesgos ergonómicos se encuentran entre los 10 principales riesgos laborales de la empresa entre 29 tipos identificados.
- La exposición a riesgos de tipo ergonómico puede generar molestias y enfermedades ocupacionales.
- En las operaciones realizadas por el personal del GAD de Alluriquín están expuestos a otros riesgos entre ellos los de tipo psicosocial, mecánico, físicos y accidentes mayores.
- La evaluación subjetiva permitió conocer que el 85% del personal no conoce de los riesgos ergonómicos presentes en su puesto de trabajo; el 28% siente incomodidad en su área de trabajo; el 78% del personal adopta posiciones incómodas o forzadas durante la jornada de trabajo y el 83% del personal siente al final de la jornada cansancio y molestias musculares.
- La Evaluación Subjetiva Bipolar de Discomfort permitió conocer las partes del cuerpo que se ven afectadas por riesgos de tipo ergonómico, entre las principales tenemos con el 77,77% cada uno a cuello, columna cervical, hombros, dedos medios y con el 66,67% espalda y zona lumbar.

- La empresa respecto de las Inspecciones Integrales del Ministerio de Trabajo prescrita en la Normativa MDT-2016-0303 tiene un cumplimiento del 0%, lo que denota la falta de interés por la gestión preventiva por parte de la institución.
- La implementación del Programa de Gestión Preventiva Ergonómica está constituida por el cumplimiento de 21 actividades donde se integran actividades de cumplimiento de normativa nacional y actividades de gestión preventiva de riesgos ergonómicos.
- El costo de la implementación del Programa de Gestión Preventiva Ergonómica es de 8820 dólares, cuyo índice de beneficio/ costo determinan que por cada dólar invertido en gestión preventiva se tiene una ganancia de 8,43 dólares.

RECOMENDACIONES

- Realizar la medición y evaluación de factores de trabajo asociados; con el objeto de determinar su incidencia e importancia.
- Implementar el Programa de Gestión Preventiva Ergonómica con el contenido de actividades de prevención propuesto.
- Aplicar y desarrollar en su totalidad el Programa de Prevención de Riesgos Ergonómicos.
- Implementar el Programa de Pausas Activas en el GADPRA, dirigido al personal con mayor exposición a riesgos ergonómicos.
- Aplicar los formatos de Hoja de Campo RULA y RULA Office para la evaluación rápida en el área o puesto de trabajo.
- Realizar inspecciones a los puestos de trabajo con el objeto de dar seguimiento y promover la cultura preventiva y uso de equipos de protección.
- Incentivar al personal al reporte de factores de riesgos que puedan afectar el desarrollo de actividades.
- Implementar los programas de gestión como capacitaciones, entrenamientos, vigilancia de la salud, entrega de equipos de protección personal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASENCIO, S., & otros, &. (2012). Evaluación ergonómica de puestos de trabajo. Madrid-España: Paraninfo.

CÓDIGO DE TRABAJO (2009)

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, (2008)

CORTES J. (2012) Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. Edición 9. Madrid-España.

FUNDACIÓN MAPFRE, (2011). Manual de seguridad en el trabajo. Segunda edición. Madrid-España: MAPFRE.

FUNDACIÓNMAPFRE,(2012). Ergonomía: 200 preguntas básicas para aplicar la ergonomía en la empresa. Madrid-España: MAPFRE.

FUNDACIÓNMAPFRE,(2012). Manual de ergonomía y psicología. Madrid-España:

GONZÁLEZ, P (2007). Seguridad Industrial y Salud. Cuarta Edición. México.

INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (2009)

JOSE, A.(2015) Evaluación postural mediante el método RULA. Universidad Politécnica de Valencia.

MCATAMNEY, L / CORLETT (1993), Método RULA. Universidad de Nottingham

MELO, J. (2009). Ergonomía Práctica. Guía para la evaluación ergonómica de un puesto de trabajo. Buenos Aires. Argentina: MAPFRE.

MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO. (2008). Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Quito. Ecuador. Edición: MTE.

MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO. (2008). Decreto Ejecutivo N° 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y el Mejoramiento de Medio Ambiente de Trabajo. Quito. Ecuador. Edición: MTE.

MINISTERIO DE TRABAJO. (2016). Acuerdo MDT-2016-0303. NORMAS GENERALES APLICABLES A LAS INSPECCIONES INTEGRALES DEL TRABAJO. Ecuador. Edición: MTE.

MOYA, F (2007) Sistema de Administración de la Seguridad y Salud del Trabajo (IESS).

PIZANI, M y TOVAR, L (2004) Diseño de un plan de mejoras ergonómicas en los puestos de trabajo en el área de oficinas, de una empresa de alimentos ubicada en el área metropolitana de caracas, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas-Venezuela.

POVED, R. Y GARZON-L, (2015). Evaluación postural mediante el método RULA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia.

RAMIIREZ, C. (2010). Ergonomía y Productividad. Segunda edición. México-DF: LIMUSA.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DEL TRABAJO, Decreto Ejecutivo 2393 (1986)

ROMO C, (2014) Análisis ergonómico en los espacios de oficina del departamento de farmacología del instituto nacional de investigación en Salud Pública Dr. Leopoldo Izquieta Pérez. Guayaquil-ecuador.

RUEDA, M., & ZAMBRANO, M. (2013). Manual de ergonomía y seguridad. Primera edición. México-DF: Alfaomega.

ANEXOS

ANEXO 01: Formato de Inspección Integral 2.0

INSPECCIÓN INTEGRAL 2.0 (Resolución Ministerial N° 303)						
			EMPRESA		GAD ALLURIQUIN	
			ACTIVIDAD		EJECUCIÓN DE PROYECTOS Y GESTIÓN	
			TOTAL PERSONAS		18	
N°	PUNTO DE INSPECCIÓN	SI	NO	N/A	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN
1	Título y contrato de trabajo del Técnico en Seguridad y Salud		X		EMPRESA	
2	Título, contrato de trabajo y registro de asistencia del Médico ocupacional		X		EMPRESA	
3	Botiquín		X		MÉDICO OCUPACIONAL	
4	Ficha médica (chequeos médicos)/ Ficha Médica		X		MÉDICO OCUPACIONAL	
5	Notificaciones al IESS de las enfermedades profesionales u ocupacionales en el presente año		X		MÉDICO OCUPACIONAL	
6	Programa de prevención de salud reproductiva		X		MÉDICO OCUPACIONAL	
7	Programa de prevención de violencia psicosocial		X		MÉDICO OCUPACIONAL	
8	Programa de prevención del uso y consumo de alcohol, tabaco y otras drogas - Charlas realizadas		X		MÉDICO OCUPACIONAL	
9	Programa de prevención del VIH/SIDA		X		MÉDICO OCUPACIONAL	
10	Actas de Constitución de Comité de SSO		X		TÉCNICO SSO	
11	Registro de los Organismos Paritarios (Comité, Subcomités y Delegados) en el Sistema SAITE		X		TÉCNICO SSO	
12	Actas de reunión de los Organismos Paritarios 2015-2016/ 2016-2017		X		TÉCNICO SSO	
13	Reporte anual de las Actividades de los Organismos Paritarios al Ministerio de Trabajo.		X		TÉCNICO SSO	
14	Certificado de Aprobación del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en el sistema SAITE		X		TÉCNICO SSO	
15	Reglamento de higiene de seguridad o plan mínimo de prevención de riesgos del trabajo aprobado por el Ministerio de Trabajo		X		TÉCNICO SSO	
16	Constancia de entrega de Reglamento de Seguridad y Salud		X		TÉCNICO SSO	
17	Matriz de identificación de riesgos laborales		X		TÉCNICO SSO	
18	Mediciones de factores de riesgos laborales		X		TÉCNICO SSO	
19	Capacitaciones y entrenamientos de seguridad industrial (Pausas Activas)		X		TÉCNICO SSO	
20	Plan de emergencia, señalización y dispositivos contra incendios (extintores)		X		TÉCNICO SSO	
21	Mapa de Evacuación y Recursos Contra Incendios		X		TÉCNICO SSO	
22	Informes de simulacros (informes, fotos, firmas)		X		TÉCNICO SSO	
23	Plano de señalización de puestos de trabajo		X		TÉCNICO SSO	
24	Procedimiento de Aviso de Accidentes		X		TÉCNICO SSO	
25	Notificaciones al IESS de los accidentes de trabajo registrados en el presente año (Procedimiento/ Reporte)		X		TÉCNICO SSO	
26	Procedimientos de inspecciones de seguridad y salud ocupacional		X		TÉCNICO SSO	
27	Procedimientos de entrega de EPP/ Medios de trabajo		X		TÉCNICO SSO	
28	Registros de entregas de equipo de protección personal/ Ropa de Trabajo / Uniforme		X		TÉCNICO SSO	
TOTAL		0	28	0		
PORCENTAJE		0	100	0		

ANEXO N°01

ANEXO 02: Formato de Identificación y Evaluación de Riesgos laborales- Ergonómicos

GAD ALLURIQUÍN		IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO					NTP 330					
EVALUACIÓN N° 001												
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL RURAL ALLURIQUÍN							oct-16					
PROCESO	ADMINISTRATIVO		EMPRESARIIDAD RESPONSABLE DE EVALUACIÓN:			ING. LUDY ZAMBRANO		TIPO DE ESTUDIO				
PUESTO DE TRABAJO	PRESIDENTE		ANTERIOR FECHA DE EVALUACIÓN:			01/09/2016		INICIAL <input checked="" type="checkbox"/> X				
JEFE DE AREA:			ULTIMA FECHA DE EVALUACIÓN:					REVISIÓN				
EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO												
FACTORES DE RIESGO	CÓDIGO	N° DE EXPUESTOS			FACTOR DE RIESGO	NIVEL DE PROBABILIDAD			NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE INTERVENCIÓN	OBSERVACIÓN	MEDIDA DE PREVENCIÓN PRINCIPAL
		HOMBRES	MUJERES	INDISTINGUIDO		TOTAL	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN				
FÍSICOS	ISEF01	0	1	0	1	FLUIDO	0	1	0	10	0	AV NO INTERVENIR
	ISEF02	0	1	0	1	VIBRACIONES	0	1	0	10	0	AV NO INTERVENIR
	ISEF03	0	1	0	1	TEMPERATURA ALTA	2	2	4	10	40	B. APLICAR SI ES POSIBLE
	ISEF04	0	1	0	1	TEMPERATURA BAJA	0	1	0	10	0	AV NO INTERVENIR
	ISEF05	0	1	0	1	ELECTRICIDAD	0	1	0	10	0	AV NO INTERVENIR
	ISEF06	0	1	0	1	ILUMINACIÓN DEFICIENTE	2	1	2	10	20	AV NO INTERVENIR
	ISEF07	0	1	0	1	EXPOSICIÓN A RADIACIONES NO IONIZANTES (UV, RF)	0	1	0	10	0	AV NO INTERVENIR
MECÁNICOS	ISEM01	0	1	0	1	ESPACIO FÍSICO REDUCIDO	0	1	0	10	0	AV NO INTERVENIR
	ISEM02	0	1	0	1	OBSTÁCULO EN EL PISO	0	1	0	10	0	AV NO INTERVENIR
	ISEM03	0	1	0	1	PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	0	1	0	10	0	AV NO INTERVENIR
	ISEM04	0	1	0	1	ORDEN Y LIMPIEZA	2	1	2	10	20	AV NO INTERVENIR
	ISEM05	0	1	0	1	FONDADOS/ FUNDAMENTOS	0	1	0	10	0	AV NO INTERVENIR
	ISEM06	0	1	0	1	ATRAPAMIENTOS	0	1	0	10	0	AV NO INTERVENIR
	ISEM07	0	1	0	1	MANEO DE HERRAMIENTAS/ CONDUCTORES	0	1	0	10	0	AV NO INTERVENIR
	ISEM08	0	1	0	1	GOLPES CONTRA MIEMBROS/ HERRAMIENTAS	2	1	2	10	20	AV NO INTERVENIR
	ISEM09	0	1	0	1	CAÍDA DE OBJETOS	2	1	2	10	20	AV NO INTERVENIR
	ISEM10	0	1	0	1	CAÍDA AL MISMO NIVEL	2	1	2	10	20	AV NO INTERVENIR
	ISEM11	0	1	0	1	CAÍDA DISTINTO NIVEL/ ALTURA	0	1	0	10	0	AV NO INTERVENIR
	ISEM12	0	1	0	1	DESPLAZAMIENTO TERRESTRES	2	2	4	25	100	B. CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISEM13	0	1	0	1	ATROPELLAMIENTO	2	1	2	10	20	AV NO INTERVENIR
QUÍMICOS	ISEQ01	0	1	0	1	PRESENCIA DE PULVERES POLVOS	0	1	0	10	0	AV NO INTERVENIR
	ISEQ02	0	1	0	1	PRESENCIA DE GASES (GOLADURAS/ COMBUSTIÓN)	0	1	0	10	0	AV NO INTERVENIR
	ISEQ03	0	1	0	1	MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS (PÓLVIDOS/ LÍQUIDOS)	0	1	0	10	0	AV NO INTERVENIR
BIOLÓGICOS	ISEB01	0	1	0	1	LIPIEZA SUPERFICIES/ OBJETOS	2	1	2	10	20	AV NO INTERVENIR
	ISEB02	0	1	0	1	PRESENCIA DE ANIMALES PELIGROSOS	2	1	2	10	20	AV NO INTERVENIR
	ISEB03	0	1	0	1	CONTACTOS CON VIRUS, HONGOS, MICROORGANISMOS	2	1	2	10	20	AV NO INTERVENIR
ERGONOMÍCOS	ISEE01	0	1	0	1	USO DE TRICAJOS/ MÓDULOS	2	3	6	25	150	B. CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISEE02	0	1	0	1	USO INADECUADO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	2	3	6	25	150	B. CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISEE03	0	1	0	1	POSICIÓN SENTADA/ PIE	2	3	6	25	150	B. CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISEE04	0	1	0	1	POSICIONES FORZADAS	2	2	4	25	100	B. CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISEE05	0	1	0	1	MANIPULACIÓN DE PESOS	2	1	2	10	20	AV NO INTERVENIR
	ISEE06	0	1	0	1	MOVIMIENTOS REPETITIVOS	2	3	6	25	150	B. CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
PSICOLÓGICAS	ISEP01	0	1	0	1	TRABAJO A PRESIÓN	2	4	8	25	200	B. CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISEP02	0	1	0	1	ALTA RESPONSABILIDAD DE CARGO	2	4	8	25	200	B. CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISEP03	0	1	0	1	MONOTONÍA DE LA TAREA	2	3	6	10	60	B. CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISEP04	0	1	0	1	TRABAJO CON CLIENTES Y USUARIOS	2	4	8	10	80	B. CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISEP05	0	1	0	1	DETERMINENCIA COMÚN	2	1	2	10	20	AV NO INTERVENIR
ACCIDENTES NATURALES	ISEA01	0	1	0	1	INCENDIOS/ EXPLOSIONES	2	2	4	25	100	B. CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS
	ISEA02	0	1	0	1	TERREMOTOS/ DESASTRES NATURALES	2	2	4	25	100	B. CORREGIR Y ADOPTAR MEDIDAS

ANEXO 03: Matriz de Riesgos Laborales NTP 330 GAD ALLURIQUIN

GAD ALLURIQUÍN			GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL RURAL ALLURIQUÍN										IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN CUALITATIVA																											
			RUC: 1768117060001										MÉTODO NTP 330																											
N°	ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDADES/ TAREAS PRINCIPALES	PERSONAL AFECTADO			FACTORES DE RIESGOS																																	
				HOOMBRES	MULIERES	TOTAL	FÍSICOS						MECÁNICOS						QUÍMICOS		BIOLÓGICOS		ERGONÓMICOS				PSICOLÓGICOS		ACCIDENTES MÁS FRECUENTES											
				DISCAPACITADO	MUJER	DISCAPACITADO	INTELS	CONVULSIONES	POSTURA INCORRECTA	MOVILIZACIÓN DE CARGAS	ESFUERZO EXCESIVO	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN				
1	ADMINISTRATIVA	PRESIDENTE	Presentar proyectos y atender pedidos de la comunidad	1			0	0	40	0	0	20	0	0	0	0	0	20	0	0	0	20	20	20	150	150	150	150	20	150	200	200	60	60	20	100	150			
2	ADMINISTRATIVA	PRIMER VOCAL	Fiscalizar actividades realizadas por la gerencia	1			0	0	40	0	0	20	0	0	0	0	20	0	0	0	20	20	20	150	150	150	150	20	150	200	200	60	60	20	100	150				
3	ADMINISTRATIVA	SECRETARÍA	Labores administrativas y asistencia a Presidente	1			0	0	40	0	0	20	0	0	0	0	20	0	0	0	20	20	20	150	150	150	150	20	150	200	200	60	60	20	100	150				
4	ADMINISTRATIVA	SEGUNDO VOCAL	Fiscalizar actividades realizadas por la gerencia	1			0	0	40	0	0	20	0	0	0	0	20	0	0	0	20	20	20	150	150	150	150	20	150	200	200	60	60	20	100	150				
5	ADMINISTRATIVA	TERCER VOCAL	Fiscalizar actividades realizadas por la gerencia	1			0	0	40	0	0	20	0	0	0	0	20	0	0	0	20	20	20	150	150	150	150	20	150	200	200	60	60	20	100	150				
6	ADMINISTRATIVA	UNIDAD DE PLANIFICACIÓN	Realización de labores de Planificación	1			0	0	40	0	0	20	40	20	20	20	20	0	0	0	0	20	20	100	9	0	0	0	20	0	150	150	150	150	20	50	150	150		
7	ADMINISTRATIVA	VICEPRESIDENTE	Presentar proyectos y atender pedidos de la comunidad y realizar actividades delegadas por Presidente	1			0	0	40	0	0	20	0	0	0	0	20	0	0	0	20	20	20	150	150	150	150	20	150	200	200	60	60	20	100	150				
8	FINANCIERO	TESORERO	Labores de contabilidad y manejo de fondos económicos	1			0	0	40	0	0	20	0	0	0	0	20	0	0	0	20	20	20	150	150	150	150	20	150	200	200	60	60	50	100	150				
9	OPERATIVA	CHOFER	Labores de conducción y estacionamiento	1			40	40	40	0	0	0	60	20	20	20	20	0	0	0	20	20	20	80	40	20	40	20	20	40	40	40	40	20	20	20				
10	OPERATIVA	SERVICIOS VARIOS	Labores de limpieza	1			20	0	40	0	0	20	20	40	20	40	20	40	0	0	0	20	40	100	20	20	150	20	150	150	150	0	150	0	0	150	150			
11	OPERATIVA	UNIDAD DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD	Cuidado y atención a personal con discapacidad	1			0	0	60	0	0	20	100	20	20	0	40	0	0	0	0	20	20	150	100	40	0	0	20	150	20	150	150	150	150	60	60	20	100	150
12	OPERATIVA	UNIDAD DEL ADULTO MAYOR	Cuidado y atención a personal adult mayor	1			0	0	60	0	0	20	40	20	20	0	40	0	0	0	0	20	20	80	40	40	0	0	20	60	20	60	40	60	60	60	20	40	40	
13	REHABILITACIÓN	PROMOTOR	Técnicas de capacitación y entrenamiento en rehabilitación	1			20	0	40	0	0	20	20	60	0	0	0	20	20	20	40	20	20	100	100	20	40	20	100	100	20	20	100	100	40	50	20	20	20	
14	REHABILITACIÓN	PROMOTOR	Técnicas de capacitación y entrenamiento en rehabilitación	3			4	20	0	40	0	20	20	60	0	0	0	20	20	20	40	20	20	40	20	40	20	40	20	40	40	40	40	20	40	40	20	20	20	
15	REHABILITACIÓN	TÉCNICO	Técnicas de capacitación y entrenamiento en rehabilitación	1			20	0	40	0	0	20	60	0	0	0	20	20	20	40	20	20	40	20	40	20	40	40	40	40	40	40	40	40	0	20	20	20		
PERSONAL EXPUESTO				9	9	0	0	18	100	80	200	0	100	100	800	100	80	80	100	100	100	100	200	200	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		

VALOR DE ESTIMACIÓN	RISGO	SEÑALIZACIÓN
alta > 300	Alto	Rojo
media > 100	Medio	Amarillo
baja < 50	Bajo	Verde

REALIZADO POR:
ING. LUDY ZAMBRANO M.

TÉCNICO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD

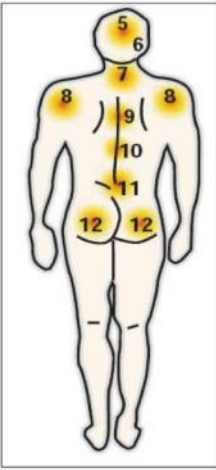
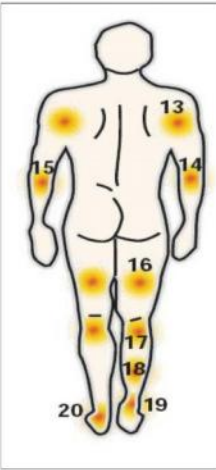
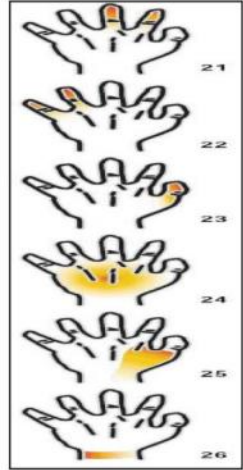
FECHA: 01/10/2016

APROBADO POR:
LCDO. WILANS ARTEAGA

GERENTE GENERAL

FECHA: 01/10/2016

ANEXO 04: Test de Evaluación Subjetiva

		TEST DE EVALUACION SUBJETIVA					PERÍODO																																	
							2017																																	
<table border="1"> <tr><td>NOMBRE</td><td></td></tr> <tr><td>EDAD</td><td></td></tr> <tr><td>CARGO</td><td></td></tr> </table>		NOMBRE		EDAD		CARGO		<table border="1"> <tr><td>REALIZADO POR</td><td></td></tr> <tr><td>FECHA</td><td></td></tr> <tr><td>TIPO EVALUACIÓN</td><td>INICIAL</td></tr> </table>					REALIZADO POR		FECHA		TIPO EVALUACIÓN	INICIAL																						
NOMBRE																																								
EDAD																																								
CARGO																																								
REALIZADO POR																																								
FECHA																																								
TIPO EVALUACIÓN	INICIAL																																							
Nº	DETALLE	CANTIDAD					PORCENTAJE																																	
		SI	NO	ALTO	MEDIO	BAJO	SI	NO	ALTO	MEDIO	BAJO																													
1	¿Le han informado acerca de los riesgos ergonómicos en su puesto de trabajo?																																							
2	¿Los escritorios y sillas utilizadas producen algún tipo de incomodidad o molestia?																																							
3	¿Se siente incómodo (a) en su ambiente de trabajo por falta de espacio?																																							
4	El ambiente de trabajo y relación con compañeros causa conflictos																																							
5	¿Se adoptan posiciones incómodas o forzadas, movimientos administrativos?																																							
6	Su estado de salud es ideal en este momento																																							
7	¿Se ha realizado acciones preventivas u otro en favor de disminuir el riesgo ergonómico?																																							
8	¿Al final de la jornada ud termina cansado o con molestias musculares?																																							
9	¿Ha tenido alguna enfermedad o accidente relacionada al trabajo?																																							
10	Práctica regularmente deporte o alguna actividad de relajamiento																																							
<p>Subraye las partes del cuerpo que Ud. siente dolor o molestia al finalizar la operación.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>Nº</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>14</td></tr> <tr><td>2</td><td>15</td></tr> <tr><td>3</td><td>16</td></tr> <tr><td>4</td><td>17</td></tr> <tr><td>5</td><td>18</td></tr> <tr><td>6</td><td>19</td></tr> <tr><td>7</td><td>20</td></tr> <tr><td>8</td><td>21</td></tr> <tr><td>9</td><td>22</td></tr> <tr><td>10</td><td>23</td></tr> <tr><td>11</td><td>24</td></tr> <tr><td>12</td><td>25</td></tr> <tr><td>13</td><td>26</td></tr> </tbody> </table> </div>													Nº	Nº	1	14	2	15	3	16	4	17	5	18	6	19	7	20	8	21	9	22	10	23	11	24	12	25	13	26
Nº	Nº																																							
1	14																																							
2	15																																							
3	16																																							
4	17																																							
5	18																																							
6	19																																							
7	20																																							
8	21																																							
9	22																																							
10	23																																							
11	24																																							
12	25																																							
13	26																																							

ANEXO 06: Evaluación RULA Personal Operativo

ESTUDIO ERGONÓMICO RULA (RAPPER UPPER LIMB ASSESSMENT)																ESTUDIO ERGONÓMICO RULA (RAPPER UPPER LIMB ASSESSMENT)																	
ÍTEM DE EVALUACION																ÍTEM DE EVALUACION																	
INFORMACION																INFORMACION																	
Nº	DESCRIPCION	FOTO	NIVEL DE RIESGO	MUÑECA						CODO	CALLEJA						CODO	CARRERA						PENALIZACION		RECOMENDACION							
				1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	1	2		3	4	5	6	1	2	
16	SELECCIÓN DE ASESORES PRODUCTORES (AGROPECUARIO)		ALTO	2	1	1	1	1	1	321	2	2	1	2	1	1	301	4	1	0	0							3	7	0	7	CAMBIO URGENTE	
17	CLASIFICACIÓN DE SIEMBRA DE ARROZ		ALTO	2	1	1	1	1	1	321	1	2	1	1	1	1	301	4	1	0	1							4	0	0	7	CAMBIO URGENTE	
18	IMPLEMENTACIÓN DE CLAYER DE CULTIVO		ALTO	1	1	1	1	1	1	211	3	1	1	2	1	1	211	3	1	0	0							4	0	0	0	REDISEÑO DE TAREA	
19	INSERCIÓN MANUAL DE SIEMBRA		ALTO	2	1	1	1	1	1	321	2	2	1	1	1	1	301	4	1	0	1							5	0	0	7	CAMBIO URGENTE	
20	LIMPIEZA DE FLEQUEO		MODERADO	2	1	1	2	1	2	1	321	3	3	1	2	1	1	311	4	0	1	0							6	7	0	7	CAMBIO URGENTE
21	LIMPIEZA DE SIEMBRA		MODERADO	2	1	1	2	1	2	1	321	3	3	1	2	1	1	311	4	0	1	0							6	7	0	7	CAMBIO URGENTE
22	PRUNTO DE CULTIVO DE SIEMBRA DE ARROZ		MODERADO	2	1	1	1	2	1	321	4	3	1	1	1	1	301	7	0	1	1							6	0	0	7	CAMBIO URGENTE	
23	PRUNTO DE CULTIVO DE SIEMBRA DE ARROZ		MODERADO	2	1	1	1	2	1	321	3	3	1	1	1	1	301	7	0	1	1							6	0	0	7	CAMBIO URGENTE	
24	SELECCIÓN DE SIEMBRA DE ARROZ		ALTO	2	1	1	2	1	2	1	321	3	2	1	2	1	1	301	5	0	1	0							6	0	0	7	CAMBIO URGENTE
25	LIMPIEZA DE SIEMBRA		MODERADO	3	1	1	1	2	1	321	3	4	1	2	1	1	311	7	0	1	0							7	0	0	7	CAMBIO URGENTE	
26	SIEMBRA DE SIEMBRA		MODERADO	3	1	1	2	1	2	1	321	3	4	1	1	1	1	301	7	0	0	0							7	0	0	7	CAMBIO URGENTE
27	IMPLEMENTACIÓN DE SIEMBRA DE ARROZ		ALTO	2	1	1	1	2	1	321	4	3	1	1	1	1	301	7	0	0	1							5	0	0	7	CAMBIO URGENTE	
28	CONSEJERÍA DE SIEMBRA DE ARROZ		MODERADO	2	1	1	1	2	1	321	3	1	1	1	1	1	211	2	0	0	0							3	0	0	0	REDISEÑO DE TAREA	
29	SIEMBRA DE SIEMBRA DE ARROZ		ALTO	2	1	1	1	2	1	321	4	2	1	2	1	1	301	5	0	0	0							4	0	0	0	REDISEÑO DE TAREA	
30	SIEMBRA DE SIEMBRA DE ARROZ		ALTO	2	1	1	1	2	1	321	4	2	1	2	1	1	301	5	0	0	0							4	0	0	0	REDISEÑO DE TAREA	
31	SIEMBRA DE SIEMBRA DE ARROZ		MODERADO	2	1	1	1	2	1	321	4	1	0	1	2	1	211	4	1	0	0							7	7	0	7	CAMBIO URGENTE	
	TOTAL			4	10	1	5	10	1	11	4	7	1	10	4	10	4	4	0	0	1	1	0	2									

ANEXO 07: Evaluación RULA Office para Personal Operativo

000000 000000 000000 000000

ESTUDIO ERGONOMICO RULA (RAPPER UPPER LIMB ASSESSMENT)															ESTUDIO ERGONOMICO RULA (RAPPER UPPER LIMB ASSESSMENT)																														
HORA DE EVALUACION															HORA DE EVALUACION																														
INFORMACION			BRAZOS				ANTEBRAZOS				MUÑECA				CARGO	PARALELISMO	CUELLO				TRONCO				PIERNAS		CÓDIGOS	INHALACION B	ACTIVIDAD MUSCULAR		CARGAS		RESULTADOS												
Nº	OPERACION	FOTO	MEDIDA INSTRUMENTAL	EXTENSION		FLEXION		PRONACION		SUPINACION		DESVIACION		CODIGO			EXTENSION		FLEXION		ROTACION		CODIGO	INHALACION B	ACTIVIDAD MUSCULAR	ACTIVIDAD MUSCULAR			CARGAS		RESULTADOS														
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2				3	4	1	2	1	2			3	4			1	2	C4	MEDIO	ME	M4	PUNTAJES										
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2				3	4	1	2	1	2			3	4			1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
01	REALIZACION DE TRABAJOS DE OFICINA		COMPUTADOR	2						1				2							1							1		1	1	1	1	1		4	4	44	4						CAMBIO EN LA TAREA
02	REALIZACION DE TRABAJOS DE OFICINA		COMPUTADOR	2						1				2							1							1		1	1	1	1	1		4	4	44	4						CAMBIO EN LA TAREA
03	REALIZACION DE TRABAJOS DE OFICINA		COMPUTADOR	2						1				2							1							1		1	1	1	1		4	4	44	4						CAMBIO EN LA TAREA	
04	REALIZACION DE TRABAJOS DE OFICINA		COMPUTADOR	2						1				3							1							1		1	1	1	1		4	4	44	4						REDISEÑO DE TAREA	
05	REALIZACION DE TRABAJOS DE OFICINA		COMPUTADOR	2						1	1			1							1							1		1	1	1	1		4	4	44	4						CAMBIO EN LA TAREA	
06	REALIZACION DE TRABAJOS DE OFICINA		COMPUTADOR	2						1				2							1							1		1	1	1	1		4	4	45	5						REDISEÑO DE TAREA	
07	REALIZACION DE TRABAJOS DE OFICINA		COMPUTADOR	2						1		1		1							1							1		1	1	1	1		4	5	45	5						REDISEÑO DE TAREA	
08	REALIZACION DE TRABAJOS DE OFICINA		COMPUTADOR	2						1				2							1							1		1	1	1	1		4	4	45	4						REDISEÑO DE TAREA	
09	REALIZACION DE TRABAJOS DE OFICINA		COMPUTADOR	2						1				3							1							1		1	1	1	1		4	5	45	5						REDISEÑO DE TAREA	
10	REALIZACION DE TRABAJOS DE OFICINA		COMPUTADOR	2						1				3							1							1		1	1	1	1		4	5	45	5						REDISEÑO DE TAREA	
TOTAL				8	10	0	0	0	0	10	0	4	0	10	0	2	4	4	0	10	0								0	10	0	0	0	0		0	10	0	0	0	0				

ANEXO 08: Programa de Gestión Preventiva Ergonómica.

PROGRAMA DE GESTIÓN PREVENTIVA ERGONOMICA

EMPRESA	GAD DE ALLURIQUÍN
ACTIVIDAD	PROYECTOS/ GESTIÓN
TOTAL PERSONAS	18

Nº	PUNTO DE INSPECCIÓN	PREVENCIÓN				PRESUPUESTO			CRONOGRAMA				RESPONSABLE	
		PLANIFICACIÓN	FUENTE	MEDIO	PERSONA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4		
1	Asesoría Técnico SSO	X				1	1000	1000	x					Gerente
2	Asesoría Médico Ocupacional	X				1	1000	1000	x					Gerente
3	Constitución de Comité de SSO/ Reuniones	X				0	0	0	x					Técnico SSO
4	Elaboración de Reglamento de SSO	X				1	0	0	x					Técnico SSO
5	Ficha médica (chequeos médicos)/ Clínicos, RX Lumbar				X	18	80	1440	x	x				Médico Ocupacional
6	Matriz de identificación de riesgos laborales/ ergonomicos	X				1	0	0	x					Técnico SSO
7	Mediciones de Factores de Riesgos Ergonomicos		X	X		2	0	0		x				Técnico SSO
8	Capacitaciones y entrenamientos de seguridad industrial				X	1	600	600	x			x		Técnico SSO
9	Registros de entregas de equipo de protección personal/ Ropa de Trabajo / Uniforme		X			1	2000	2000	x	x	x	x		Técnico SSO
10	Programa Pausas Activas		X		X	12	0	0	x	x	x	x		Técnico SSO/ Gerente
11	Inspección de Riesgos Ergonómicos: Acciones y Condiciones Inseguras		X	X	X	12	0	0	x	x	x	x		Técnico SSO
12	Técnicas de levantamiento de pesos		X		X	0	0	0	x	x	x	x		Técnico SSO
13	Diseño y rediseño de puestos de trabajo		X			18	50	900	x	x	x	x		Técnico SSO/ Gerente
14	Provisión de medios de transporte/ Ayudas mecánicas		X			2	100	200	x	x	x	x		Técnico SSO/ Gerente
15	Regulación de alturas y distancias de monitor, mouse, teclado, sillas y mesas		X			0	0	0	x	x	x	x		Técnico SSO
16	Reposición/ renovación de equipos informáticos/ herramientas/ medios de trabajo	X	X		X	18	50	900	x			x		Gerente
17	Campaña de uso de calzado seguro y confortable				X	0	0	0	x	x	x	x		Técnico SSO/ Médico Ocupacional
18	Campaña de lateralidad para personal zurdo y discapacitado	X			X	1	200	200	x	x	x	x		Técnico SSO/ Médico Ocupacional
19	Control de iluminación de puestos de trabajo		X	X		18	10	180	x	x	x	x		Técnico SSO
20	Señalización de riesgos/ Difusión de Prevención		X	X		1	400	400	x	x	x	x		Técnico SSO
21	Análisis de Puestos de Trabajo/ Operaciones	X	X		X	0	0	0	x	x	x	x		Técnico SSO
TOTAL		8	12	4	9	TOTAL (\$)		8820						