UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

Repositorio Digital USM **https://repositorio.usm.cl**

Tesis USM TESIS de Técnico Universitario de acceso ABIERTO

2018

APLICACION DE LA NORMA TECNICA TMERT-EESS EN EL AREA DE LA CONSTRUCC

COVARRUBIAS PACHECO, NICOLE STEFANY

https://hdl.handle.net/11673/43948

Repositorio Digital USM, UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR - JOSÉ MIGUEL CARRERA

“APLICACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA TMERT-EESS EN EL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN”

Trabajo de Titulación para optar al Título de Técnico Universitario en PREVENCIÓN DE RIESGOS.

Alumnas:
Nicole Stefany Covarrubias Pacheco
Arantxa Antonia Silva Quiñones

Profesor Guía:
Sr. Juan Peralta Guzmán

Profesor Correferente:
Sr. Claudio Acuña Correa

2018

RESUMEN

KEYWORDS: Trastornos Musculo – Esqueléticos - Extremidades Superiores - Norma Técnica Tmert.

El presente trabajo fue realizado con el objetivo de evaluar una empresa respecto a los protocolos exigidos por el Ministerio de salud para la gestión del riesgo y la prevención de Enfermedades Profesionales, se evaluó la situación actual de la empresa constructora Eduardo Fabian Urrutia Cueto E.I.R.L., para identificar los factores de riesgos presentes en las tareas que ejecutan, evaluarla para luego proporcionar medidas ergonómicas y propuestas de solución que logren minimizar el riesgo al que se encuentran los trabajadores (enfierradores) de la Obra Dunas de Montemar, que se ven cada día expuestos a movimientos repetitivos, malas posturas y dolencias, después de la jornada laboral tras priorizar la productividad y no la salud.

El protocolo se trata de evaluar el puesto de trabajo con una lista de chequeo del MINSAL y generar una matriz de riesgos, luego de evaluar el puesto de trabajo e identificar los puntos negativos se ingresarán a la plataforma de mutual.

Mediante el capítulo uno, se dará a conocer los antecedentes generales de la institución, el rubro donde se va a desarrollar el proyecto, la cantidad de trabajadores, el organigrama y la descripción del lugar de trabajo donde será aplicado dicho protocolo.

En el capítulo segundo, Marco Teórico y Legal, se profundizará sobre el tema a través del Marco Teórico, sin dejar atrás el Marco Legal y normativo de la materia técnica relacionada con el protocolo de vigilancia de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo (TMERT). Se enumeran extractos y artículos de las distintas normativas nacionales e internacionales vigentes en relación con el tema tratado; Leyes, Decretos Supremos.

En el tercer capítulo, se desarrolla el diagnóstico actual para la entidad a través de la metodología de Identificación de etapas de las actividades y subactividades con la aplicación del protocolo TMERT, se utilizó también la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, por medio de Inspecciones y Observaciones, desarrollando una Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

El cuarto y último capítulo se entregan las propuestas de solución, se informa sobre las alternativas de mejora, medidas correctivas y preventivas que logren controlar los riesgos asociados por medio de capacitaciones, turnos rotativos, conformación de equipos de trabajo, métodos de aplicación e implementación correcta de trabajos, utilización y correcto uso de Elemento de Protección Personal (EPP) de más importancia relacionados.

La conclusión entrega la percepción de las alumnas respecto a su proyecto y a la necesidad de implementar el estándar en la institución.

ÍNDICE

RESUMEN....3
SIGLAS Y SIMBOLOGÍA....11
INTRODUCCIÓN....1
FUNDAMENTACIÓN....3
ALCANCE....4
METODOLOGÍA....5
OBJETIVOS....7
OBJETIVO GENERAL....7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS....7
CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES DE LA ENTIDAD....9
1.1. ANTECEDENTES DE LA ENTIDAD CONTRATISTA....11
1.2. ORGANIGRAMA EMPRESA CONTRATISTA....11 11
1.3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA CONSTRATISTA....12
1.4. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA SALFACORP....12
1.5. CANTIDAD Y TIPOS DE CONTRATOS DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.....13
1.6. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA....14
1.7. MISIÓN Y VISIÓN.....16
1.8. PROYECTO DUNAS DE MONTEMAR.....17
1.8.1. PROYECTO EN CONSTRUCCION....17
1.8.2. PROYECTO FINAL....18
CAPÍTULO 2: MARCO LEGAL Y TEÓRICO....19
2.1. D.S. N° 594/2000 MINISTERIO DE SALUD....21
2.2. LEY N° 20.001/2005 MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL .23
2.3. LEY N°. 20.949/2016 MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL 23
2.4. DECRETO EXENTO N° 804/2012 MINISTERIO DE SALUD....24
2.5. RESOLUCIÓN EXENTA N° 503/2012 MINISTERIO DE SALUD....24
2.6. LEY N° 16.744/1968 MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIA ...24
2.7. CÓDIGO DEL TRABAJO/2003 MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIA....25
2.8. DECRETO Nº 40/1969 MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIA 26
2.9. DECRETO Nº 54/1969 MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIA 26

2.10. MATRIZ DE ASPECTOS LEGALES TMERT 26
2.11. RIESGOS ERGONÓMICOS 27
2.12. TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS 27
2.13. EXTREMIDADES SUPERIORES (EESS) 28
2.14. TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO DE EXTREMIDAD SUPERIOR (TME-EESS) 28
2.15. TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO EXTREMIDADES SUPERIORES RELACIONADO CON EL TRABAJO (TMERT-EESS) 28
2.16. NORMA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS RELACIONADOS AL TRABAJO (TMERT) 29
2.16.1. Identificación de los factores de riesgo 29
2.16.2. Factores físicos 29
2.16.3. Factores adicionales 31
2.16.4. Factor ambiental: frío y vibración 31
2.16.5. Factores de riesgo psicosocial 32
2.16.6. Factores individuales 32
2.16.7. Factores derivados de la organización del trabajo 33
2.16.8. Lista de chequeo 33
2.16.9. Resultados 36
2.17. LISTAS DE CHEQUEO 37
➢ LISTA DE CHEQUEO 1 37
➢ LISTA DE CHEQUEO 2 38
➢ LISTA DE CHEQUEO 3 39
➢ LISTA DE CHEQUEO 4 39
➢ LISTA DE CHEQUEO 5 40
2.18. MAESTROS ENFIERRADORES (DEFINICIÓN DE EXTREMIDADES SUPERIORES) 41
2.19. TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS QUE PODRÍAN AFECTAR LAS EXTREMIDADES SUPERIORES DE LOS ENFIERRADORES. 41
CAPÍTULO 3: SITUACIÓN ACTUAL DE LA ENTIDAD 43
3.1. MAESTROS ENFIERRADORES 45
3.2. DIAGNÓSTICO: 52
3.3. DOCUMENTACIÓN DEL PROTOCOLO TMERT 52
3.4. APLICACIÓN DEL PROTOCOLO 54
3.5. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS 55
3.5.1. Etapas de la evaluación de riesgos 55

3.5.2. Identificación de etapas de las actividades 55
3.5.3. Observaciones e Inspecciones.....55
3.5.4. Identificación de peligros.....56
3.5.5. Propuesta de soluciones a implementar 56
3.6. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS DENTRO DE LA OBRA DUNAS DE MONTEMAR 57
3.6.1. VALORACIÓN DEL RIESGO.....57
3.6.2. EVALUACIÓN DE RIESGOS: 58
3.7. DOCUMENTOS REFERENTES.....59
3.7.1. Cronograma de actividades.....59
➢ DOCUMENTO 1:.....59
3.7.2. Cartas de difusiones emitidas a la inspección y seremi de salud (ANEXO 2.....60
3.7.3. Matriz de identificación de peligro y evaluación del riesgo 60
➢ DOCUMENTO 2:.....60
3.7.4. Lista de identificación de peligro.....62
➢ DOCUMENTO 3:.....62
3.7.5. Listas de chequeo por las diferentes tareas a evaluar 62
➢ DOCUMENTO 4:.....62
3.7.6. Evaluación de amarrado de estructura 63
➢ DOCUMENTO 4-A:.....63
3.7.7. Evaluación de la colocación horizontal del fierro.....66
➢ DOCUMENTO 4-B:.....66
3.7.8. Evaluación de colocación de trabas para fortalecer el pre-armado.....68
➢ DOCUMENTO 4-C:.....68
3.7.9. Evaluación del cortado de material con esmeril angular 71
➢ DOCUMENTO 4-D:.....71
3.7.10. Evaluación del doblado de material con chota (herramienta manual**)**.....73
➢ DOCUMENTO 4-E: 73
3.7.11. Matriz de riesgo MINSAL 76
➢ DOCUMENTO 5:.....76
Capitulo 4: PROPUESTA DE SOLUCIÓN 77
4.1. INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS TMERT-EESS LISTA DE CHEQUEO INICIAL MINSAL 79
4.1.1. Datos de la empresa 79
4.1.2. Antecedentes.....79
4.1.3. Objetivos.....80
4.1.4. Metodología 80

4.1.5. Datos organizacionales 80
4.2. ANÁLISIS Y RESULTADOS..... 81
4.3. EVALUACIÓN RESPECTO A LOS FACTORES ADICIONALES..... 86
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES 87
ANEXOS..... 89
ANEXO 1.- GLOSARIO TÉCNICO Y DEFINICONES..... 89
ANEXO 2.- CARTAS DE DIFUSIÓN..... 92
- ANEXO 2.1.- SEREMI DE SALUD. 92
- ANEXO 2.2.- INSPECCION DEL TRABAJO. 93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Organigrama empresa contratista 11
Figura 1-2. Edificio dunas de Montemar en construcción. 17
Figura 1-3. Bosquejo de cómo será el edificio dunas de Montemar. 18
Figura 2-1. Diagrama de decisión. 33
Figura 2-2. Lista de chequeo MINSAL 37
Figura 2-3. Lista de chequeo MINSAL 38
Figura 2-4. Lista de chequeo MINSAL 39
Figura 2-5. Lista de chequeo MINSAL 39
Figura 2-6. Lista de chequeo MINSAL 40
Figura 2-7. Trabajadores armando radier o losa (piso de hormigón). 49
Figura 2-8. Trabajadores armando pilar. 49
Figura 2-9. Trabajador trasportando material. 50
Figura 2-10. Trabajador cortando material. 50
Figura 2-11. Trabajadores transportando el pilar. 51
Figura 2-12. Trabajador doblando el fierro. 51
Figura 3-1. Cronograma de actividades para la obra “Dunas de Montemar”. 59
Figura 3-2. Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (MIPER) 60
Figura 3-3. Probabilidad por Consecuencia de MIPER. 61
Figura 3-4. Clasificación de MIPER. 61
Figura 3-5. Definiciones de MIPER. 61
Figura 3-6. Lista de identificación de peligro. 62
Figura 3-7. Datos empresa. 62
Figura 3-8. Datos del puesto de trabajo. 63
Figura 3-9. Evaluación de movimientos repetitivos. 63
Figura 3-10. Evaluación postura. 64
Figura 3-11. Evaluación fuerza. 64
Figura 3-12. Evaluación Tiempo de recuperación. 65
Figura 3-13. Evaluación Factores adicionales y organizacionales. 65
Figura 3-14. Datos del puesto de trabajo. 66
Figura 3-15. Evaluación de movimientos repetitivos. 66
Figura 3-16. Evaluación postura. 67
Figura 3-17. Evaluación fuerza. 67
Figura 3-18. Evaluación Tiempo de recuperación. 67
Figura 3-19. Evaluación Factores adicionales y organizacionales. 68

Figura 3-20. Datos del puesto de trabajo..... 68
Figura 3-21. Evaluación de movimientos repetitivos..... 69
Figura 3-22. Evaluación postura. 69
Figura 3-23. Evaluación fuerza. 69
Figura 3-24. Evaluación Tiempo de recuperación. 70
Figura 3-25. Evaluación Factores adicionales y organizacionales..... 70
Figura 3-26. Datos del puesto de trabajo..... 71
Figura 3-27. Evaluación de movimientos repetitivos..... 71
Figura 3-28. Evaluación postura. 72
Figura 3-29. Evaluación fuerza. 72
Figura 3-30. Evaluación Tiempo de recuperación. 72
Figura 3-31. Evaluación Factores adicionales y organizacionales..... 73
Figura 3-32. Datos del puesto de trabajo..... 73
Figura 3-33. Evaluación de movimientos repetitivos..... 74
Figura 3-34. Evaluación postura. 74
Figura 3-35. Evaluación fuerza. 74
Figura 3-36. Evaluación Tiempo de recuperación. 75
Figura 3-37. Evaluación Factores adicionales y organizacionales..... 75
Figura 3-38. Matriz de Riesgo Minsal. 76
Figura 4-1. Medidas de control para el amarrado de la estructura..... 81
Figura 4-2. Medidas de control para la colocación de fierro. 82
Figura 4-3. Medidas de control para la colocación de trabas..... 83
Figura 4-4. Medidas de control para el cortado de material..... 84
Figura 4-5. Medidas de control para el doblado de material..... 85
Figura 5-1. Carta de difusión Seremi de Salı 92
Figura 5-2. Carta de difusión inspección del 93

SIGLAS Y SIMBOLOGÍA

ACHS	Asociación Chilena de Seguridad
ART	Artículo
C	Consecuencia
CCHC	Cámara Chilena de la Construcción
CPHS	Comité Paritario de Higiene y Seguridad
DS	Decreto Supremo
EE-SS	Extremidades Superiores
EPP	Elementos de Protección Personal
MINSAL	Ministerio de Salud
MMC	Manejo Manual de Carga
MR	Magnitud del Riesgo
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMS	Organización Mundial de la Salud
P	Probabilidad
PTS	Procedimiento de Trabajo Seguro
TME	Trastorno musculoesquelético
TMERT	Trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo
E.I.R.L.	Empresario Individual Responsabilidad Limitada
MIPER	Matriz de Identificación de Peligro y Evaluación del Riesgo

INTRODUCCIÓN

Musculoskeletal disorders (MSDs) are one of the most common occupational diseases that affect millions of workers across Europe and cost entrepreneurs billions of euros. Addressing TMEs helps to improve the lives of workers, although it also makes sense from a business point of (EU-OSHA).[1]

Los trastornos músculo esqueléticos son aquellos síntomas caracterizados por molestia, daño, dolor, en estructuras como músculos, huesos, tendones, entre otras**.** Han adquirido una gran importancia para nuestro país en el ámbito de la salud como también seguridad ocupacional.

La Organización Internacional del Trabajo, señala que el 25% de los trastornos músculos esqueléticos se deben al mal manejo manual de carga, en Chile, una de las lesiones más recurrentes es el lumbago o síndrome lumbar y tendinitis, debido al sobre esfuerzo físico y a los movimientos repetitivos**,** Son lesiones que se extienden por bastante tiempo, generando costos, además de ser de una recuperación lenta**.**

Este tipo de patologías son las que generan más licencias, sólo superadas por las enfermedades profesionales de salud mental.

Los enfierradores de la Obra Dunas de Montemar, se ven expuestos constantemente a los movimientos repetitivos, malas posturas y al mal manejo manual de carga. Las molestias y reclamos se presentan principalmente después de la jornada laboral por las diferentes dolencias, generando quejas **y** licencias, todo esto producto de no cuidar su sobre esfuerzo físico.

Se puede observar, que la principal influencia que tienen estos trabajadores son los movimientos repetitivos y sobreesfuerzo físico, potenciando lesiones que podrían tener a largo o corto plazo si no son bien tratadas, por otra parte, el impacto de la Obra no es menor, ya que hay días perdidos, disminución del avance, falta de personal, entre otros.

El problema principalmente se produce después de la jornada laboral, ya que los trabajadores están tan acostumbrados a la rutina, que dentro del día no paran en ningún momento, sin tener en cuenta que no se están preocupando de su propia salud, priorizando la productividad para terminar lo antes posible.

[1] (EU-OSHA)

En conclusión, es de suma importancia solucionar el problema y tomar medidas de control, para esto los trabajadores serán evaluados respecto a la “Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al trabajo de Extremidad Superior”.

Los trabajadores no pueden seguir presentando dolencias de manera tan frecuente, ya que es primordial identificar, evaluar, tratar y prevenir a los trastornos musculo esqueléticos relacionados al trabajo.

El siguiente trabajo aborda este tema con el objetivo de entregar la mayor cantidad de información para la implementación y dentro de la obra, para así lograr tener un diagnóstico de manera clara y concisa, para proponer las medidas adecuadas frente a las diferentes tareas.

FUNDAMENTACIÓN

A través de la aplicación del protocolo en base a la norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgos de Trastornos musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo (TMERT) derivados del manejo manual de carga. En el desarrollo de este proyecto, la situación actual de la empresa sin haber aplicado el protocolo se observó, qué esta no tiene el conocimiento ni la noción del riesgo que pueden provocar al no ser evaluados e intervenidos a tiempo, no poseen una cultura preventiva al ejercer sus tareas y mucho menos tiempos de descanso, sus trabajadores, principalmente enfierradores, se exponen rutinariamente a tareas repetitivas dentro de su jornada laboral, afectándolos en el desarrollo de sus tareas y ausentismo laboral por dolencias provenientes de los trastornos musculoesqueléticos.

Al momento de aplicar dicho protocolo los trabajadores tanto como la empresa, se verán beneficiados en conocer cómo se encuentra la salud de sus trabajadores y las falencias tanto en los procedimientos de trabajo como en la supervisión de estos logrando un mayor control en esta área.

Por ello la ejecución traerá beneficios que se verán reflejado en el desarrollo de este proyecto, en la reducción de lesiones a sus trabajadores, disminución de licencias médicas por trastornos músculos-esqueléticos que es uno de los principales puntos de ausentismo laboral, logrando generar y proponer medidas ingenieriles, administrativas, etc., puesto que la seguridad y salud de sus trabajadores se estabilice, mejore y perdure.

Mientras que los trabajadores se adaptan a las medidas tomadas, se intentará crear un ambiente más agradable, donde se generen descansos, pausas activas, rotación del personal, etc.

A largo plazo, los trabajadores se acostumbrarán a tener una conducta preventiva, ejecutando las medidas de control propuestas mediante la aplicación de la Norma Técnica además de implementar estas medidas en los procedimientos de trabajo seguro.

El interés de esta propuesta es evaluar a los trabajadores con el fin de identificar, evaluar y disminuir los riesgos presentes, para que ejecuten su trabajo de mejor manera, siempre priorizando la salud del trabajador.

ALCANCE

Evaluación ergonómica del puesto de trabajo en base a la norma técnica TMERT del MINSAL, con el fin de identificar factores de riesgos que posiblemente potencien la aparición de Trastornos musculoesquelético derivados de los movimientos repetitivos. La ejecución del proyecto se llevará a cabo en el área de la construcción en la obra DUNAS DE MONTEMAR con la Empresa Construcciones EDUARDO FABIÁN URRUTIA CUETO E.I.R.L RUT: 76531136-5, obra la cual está ubicada en Calle Arenales, Costa de Montemar, Concón, Región de Valparaíso.

Evaluación destinada a trabajadores de la construcción, enfocada principalmente a una cuadrilla de enfierradores que se compone de 20 personas, esta se aplicara en un tiempo estimado de 6 meses la cual comenzara en el mes de septiembre del año 2017 con una fecha estimada de termino a mediados de marzo del año 2018.

Como principales resultados se espera que haya una baja notable en las licencias médicas destinadas por TME, además de que los trabajadores se culturicen en los temas de salud ocupacional y conducta preventiva.

Existes datos crecientes que vinculan los trastornos musculoesqueléticos con factores de riesgo psicosocial antes de la modificación del decreto supremo N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud, no se establecía la obligatoriedad para la aplicación de estos protocolos.

El puesto de trabajo a evaluar tiene un horario de trabajo de lunes a viernes de 8:00 am hasta las 18:00 pm con jornadas laborales de 9 horas y una 1 hora de colación, tienen sus roles establecidos, a cada trabajador se le asigna una tarea la cual al momento de terminar su jornada laboral deben estar estas realizadas.

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo este proyecto se deben seguir las directrices entregadas por la Normativa TMERT, las cuales nos indicaran las definiciones y etapas a realizar.

Lo primero que debemos hacer es construir una matriz de peligro en formato Excel enfocarse solo en áreas con puestos de trabajo críticos, según IPER, e informes estadísticos anuales.

Enfocarse en las tareas, dado que es ahí donde se aplicará el criterio de identificación de peligro para TME-EESS.

- Tareas permanentes, diarias y realizadas por más de 1 hr en la jornada, en donde se han generado TME-EESS o los trabajadores manifiestan dolencias en extremidades superiores
- Tareas esporádicas, puntuales y realizadas por más de 1 hr durante la jornada, en donde se han generado TME-EESS o los trabajadores manifestado dolencias en extremidades superiores.
- Continuar posteriormente con la evaluación de peligro en otras tareas, donde observe el uso de las extremidades superiores, independiente de los casos de TME-EESS o manifestaciones de dolencias.

En primera instancia se debe identificar la presencia de peligro en cada tarea, contestando las preguntas relacionadas con el factor repetitividad, postura y fuerza. Si al menos uno de estos 3 factores (repetitividad, postura, fuerza) está presente, significa que la tarea tiene peligro para TME-EESS.

Si existe peligro en la tarea, debe pasar a la evaluación del riesgo. Lo primero que debe hacer antes de comenzar la evaluación del riesgo, con la lista de chequeo inicial del MINSAL, es completar los datos en la hoja de información general

La lista de chequeo inicial del MINSAL se realiza por cada tarea que se va a evaluar. Esta lista de chequeo evalúa el nivel de riesgo a través del criterio de colores, siendo:

- Verde: Bajo riesgo
- Amarillo: Mediano riesgo
- Rojo: Alto riesgo

Completar todos los datos requeridos por MINSAL/SEREMI de Salud, correspondiente a Empresa/Institución/Servicio.

Comenzar con la identificación del riesgo, marcando con una cruz (x), cuando la condición de riesgo este presente marcar si, y, cuando la condición de riesgo esté ausente marca no, según lo observado en terreno para cada pregunta de los factores.

Luego, se realiza la evaluación preliminar del riesgo para el factor, categorizando el color que le corresponde a dicha tarea según el tiempo de exposición

Posteriormente, se Identifican los riesgos de los factores adicionales, organizacionales y psicosociales Estos factores No se evalúan con semáforo

Para finalizar la evaluación, se debe determinar el nivel de riesgo global de la tarea.

Traspasar a una matriz del MINSAL Excel, todos los datos recogidos en terreno contenidos en la “lista de chequeo inicial del MINSAL.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Aplicar la Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al trabajo de Extremidad Superior en el área de la construcción enfocada principalmente a una cuadrilla de enfierradores en la Obra Dunas de Montemar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar los peligros presentes de TMERT-EESS en la cuadrilla de enfierradores de la Obra Dunas de Montemar.

Evaluar los factores de riesgos TMERT-EESS, de acuerdo con la Norma técnica.

Proponer medidas de control, con el fin de mejorar la ejecución de tareas en el puesto de trabajo y disminuir los riesgos.

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES DE LA ENTIDAD

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA ENTIDAD

1.1. ANTECEDENTES DE LA ENTIDAD CONTRATISTA

▪ **Nombre Empresa**	▪ Construcciones Eduardo Fabián Urrutia Cueto E.I.R.L.
▪ **Representante Legal**	▪ Eduardo Fabián Urrutia Cueto.
▪ **Rut**	▪ 76.531.136-5
▪ **Dirección Postal**	▪ Pasaje Rubilar N°1801, Villa Alemana, VALPARAISO
▪ **Teléfono**	▪ 967696229
▪ **Correo**	▪ fabian-urrutia-@hotmail.com
▪ **N° de trabajadores**	▪ 20
▪ **Obra**	▪ Dunas de Montemar
▪ **Horario de trabajo**	▪ Lunes – viernes 08:00 a 18:00 horas.
▪ **Organismo Administrador**	▪ Mutual de seguridad CCHC.
▪ **Índice de accidentabilidad**	▪ 12,29
▪ **Tasa de siniestralidad por incapacidad temporal**	▪ 36,86.
▪ **Giro**	▪ Construcción

1.2. ORGANIGRAMA EMPRESA CONTRATISTA

Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa.

Figura 1-1. Organigrama empresa contratista

1.3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA CONSTRATISTA

Se trata de una empresa contratista en el rubro de la construcción enfocada en cuadrillas de 20 enfierradores que prestan sus servicios a la Empresa Constructora SalfaCorp.

El trabajo consiste en realizar toda la etapa de enfierradura de muro y losa, para ello se utilizarán barras de fierro según lo que indique el plano del proyecto.

Ya qué está es una empresa contratista se basa en las normas de seguridad que brinda la empresa SalfaCorp, con esto la empresa contratista deberá implementar todas las medidas de seguridad que ejecute la empresa mandante (SalfaCorp).

1.4. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA SALFACORP[2]

Con 85 años de trayectoria aportando al desarrollo; se constituye en Chile en el año 1929 bajo el nombre de Salinas y Fabres Hermanos Ltda., abarcando el área de negocios de Ingeniería y Construcción, donde comienza ejecutando obras de importante valor patrimonial como el Estadio Nacional (1938) el Templo Votivo de Maipú (1946) y la Clínica Santa María (1958) entre otras.

Entre las décadas del ‘50 al ‘80 acentúa su desarrollo a través de una especialización cada vez mayor y en los ‘90 se realizó la apertura de la Empresa de Montajes Industriales Salfa S.A., que se transformó en uno de los actores más destacados de esa industria. Ese mismo año se constituye la Sociedad Salfa Inmobiliaria S.A.; que participa activamente en el mercado inmobiliario.

El año 2003 obtuvo la certificación internacional ISO 9001:2000 en seis de las empresas, distinguiendo el trabajo de Salfa Construcción, Constructora Salfa, Salfa Montajes, Salfa Industrial, Novatec y Proing. El año 2004 la compañía incursiona en la Bolsa de Valores de Chile, obteniendo recursos suficientes para comenzar un plan de expansión que contempló, entre otros aspectos, la inversión en terrenos para acelerar el

[2] (SALFACORP)

crecimiento del área Inmobiliaria y apoyar el desarrollo de la Unidad de Ingeniería y Construcción.

El año 2007 se destaca la fusión con la empresa Aconcagua y el fuerte crecimiento de Ingeniería y Construcción lo cual permite situarlo como el conglomerado más importante del sector construcción e inmobiliario en Chile, proyectando un enorme potencial en los proyectos inmobiliarios, obras de construcción, montajes industriales y nuevos negocios tales como Mantenciones Industriales, Desarrollo Minero y Obras Marítimas. En paralelo a este crecimiento se suma la internacionalización a los mercados de Latinoamérica. Al 2014 SalfaCorp cuenta con más de 25 empresas operativas, siendo la compañía del rubro con mayor cantidad de servicios a disposición de sus clientes.

1.5. CANTIDAD Y TIPOS DE CONTRATOS DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

De esta Unidad de Negocio, se desprenden diferentes empresas operativas, que se diferencian entre sí, por las distintas especialidades constructivas que abordan el mercado de la construcción o por la zona geográfica donde desarrollan sus negocios:

- **MONTAJE INDUSTRIAL:** Abarca la ejecución de los contratos de montaje de equipamiento industrial. Este tipo de contratos se caracteriza por la gran cantidad de equipos y mano de obra especializada que debe aportar la empresa de montaje, siendo responsabilidad del cliente la provisión del diseño, ingeniería y equipamiento a montar. Ejemplos de este tipo de obras son plantas industriales, centrales termo e hidroeléctricas, plantas mineras, plantas de celulosa, plantas salmoneras, bodegas vitivinícolas, plantas petroquímicas, terminales de aeropuerto, entre otros. Adicionalmente a través de este segmento se ofrecen servicios de valor agregado como Mantención Industrial y Obras Marítimas.

- **MINERÍA:** Comprende especialidades asociadas a mandantes de la industria de la minería, entre ellas:

- **MINERÍA SUBTERRÁNEA & TÚNELES:** Con el fin de entregar a sus clientes un servicio integral, a partir de julio de 2008 SalfaCorp S.A. ingresó al negocio de construcción de túneles, principalmente relacionados con la explotación minera, que se potenció con la adquisición de Geovita S.A. durante 2011.

- **MOVIMIENTOS DE TIERRA:** A través de Fe Grande, abarca grandes movimientos de tierra principalmente para la construcción de proyectos de la minería.

- **PERFORACIONES Y TRONADURAS:** A través de filial Icem S.A., SalfaCorp ofrece el servicio de perforaciones y tronaduras, actividad muy afín a clientes de la minería.

- **CONSTRUCCIÓN:** Comprende especialidades asociadas a obras de edificación pública y privada, principalmente de carácter no residencial.

- **OBRAS CIVILES:** Comprende la ejecución de contratos de obras de edificación y obras civiles para fines comerciales o de servicios. Este tipo de contratos se caracteriza porque la empresa constructora provee tanto la mano de obra, materiales, subcontratos y equipos necesarios para ejecutar la obra diseñada y encomendada por el cliente. Ejemplo de este tipo de obras son hoteles, centros comerciales, supermercados, colegios, universidades, iglesias, estadios, entre otros.

- **ZONA AUSTRAL:** Opera en la zona extrema del país ofreciendo diversos servicios asociados a la construcción mencionados anteriormente y adicionalmente cuenta con una pequeña línea de negocios de desarrollo inmobiliario y de edificación. La Compañía administra la zona como una región diferente al resto del país, dadas sus características distintivas en cuanto a sus condiciones de mercado, la logística de abastecimiento, y aspectos tributarios.

- **ÁREA INTERNACIONAL:** La Compañía opera en el extranjero ofreciendo diversos servicios asociados a la construcción mencionados anteriormente, estando presente en Perú, Colombia y Panamá.

1.6. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA

SalfaCorp S.A. reconoce la seguridad y salud ocupacional como valores fundamentales y condiciones básicas del bienestar de sus colaboradores. En esta línea, dada la naturaleza del rubro de la construcción que supone riesgos, el área de Seguridad y Salud Ocupacional de la compañía es la encargada de asesorar a la Administración de la Sociedad en la oportuna identificación, evaluación y control de los peligros de obra. En base a estos factores, se definen los planes de prevención y protección de nuestros trabajadores e instalaciones.

La identificación y evaluación de los peligros, así como el control de los riesgos están sustentados en las políticas de Seguridad, Salud Ocupacional establecidas en un Sistema de Gestión, basado en las normas ISO 9.001 y OHSAS 18.001. Esto le permite a la empresa proteger a sus trabajadores, cumplir íntegramente la legislación vigente y dar la confianza a los clientes de que este tema es una prioridad en las operaciones. Lo anterior, además, otorga sustentabilidad al negocio.

A su vez en gestión ambiental, la ISO 14.001:2015 es el marco o método empleado por la organización para alcanzar y mantener un funcionamiento en conformidad con los objetivos y metas establecidas en los planes de gestión ambiental y a los compromisos ambientales de cada proyecto, respondiendo de forma eficaz a los cambios de presiones reglamentarias, sociales, financieras y competitivas, así como a los impactos medioambientales que pueden producirse en la ejecución del proyecto.

Para lo anterior, la compañía cuenta con profesionales de diferentes áreas, especializados en cada tema, que están presentes en cada una de las obras que ejecuta SalfaCorp. S.A. De manera complementaria a esta labor, se realizan diferentes campañas destinadas a potenciar el autocuidado y mejorar la actitud y compromiso de los trabajadores frente a su seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

La labor de los psicólogos es fundamental, ya que se hacen cargo del Programa de Seguridad Basado en Conducta. Este programa consiste en que los trabajadores realizan observaciones a sus propios pares sobre sus conductas. Los índices o resultados de estas observaciones van a orientar a la organización dónde está fallando nuestra cultura preventiva y poder tomar así las medidas necesarias para poder abordar de mejor manera la conducta, desde el punto de vista motivacional, con diversas iniciativas como concursos de cuentos, festival de la canción, certamen de cortometrajes y creativas obras de teatro, entre otras.

❖ **ABSOLUTOS DE SEGURIDAD:**

- ✓ Nunca trabajar en altura, sin utilizar permanentemente el equipo de protección contra caída.
- ✓ Nunca intervenir equipos, sin que éstos se encuentren des energizados y bloqueados mediante el uso de candado y tarjetas.
- ✓ Nunca ingresar a las áreas de trabajo que requieran autorización, sin los permisos de trabajo correspondientes.
- ✓ Nunca trabajar en excavaciones, que no se encuentren autorizadas ni con las protecciones adecuadas.
- ✓ Nunca manipular alarmas de incendio, equipos extintores u otros dispositivos o sistemas de seguridad, si no es una situación de emergencia.
- ✓ Nunca ubicarse, transitar o trabajar bajo cargas suspendidas o en movimiento.
- ✓ Nunca modificar los dispositivos de seguridad de equipos y/o maquinarias. (alarmas, limitadores de carga, protecciones de carcasas, sistemas diferenciales).
- ✓ Nunca operar maquinarias y/o equipos si no cuento con la capacitación y autorización para hacerlo.
- ✓ Nunca se debe autorizar o participar en la transgresión de un estándar de seguridad.

1.7. MISIÓN Y VISIÓN.

- **MISIÓN**

Construir y crecer en forma sustentable, incrementando valor con excelencia y eficacia. Atender a nuestros clientes con seriedad y flexibilidad, con especial preocupación por el desarrollo integral de las personas y así trascender en América Latina.

- **VISIÓN**

Liderar y ser un referente en la industria de la construcción en América Latina.

1.8. PROYECTO DUNAS DE MONTEMAR.

El proyecto Dunas de Montemar es un edificio de 29 pisos ubicado en el consolidado barrio de Costa de Montemar. Cuenta con departamentos tipo studio, de 1, 2 y 3 dormitorios, cada uno con gran equipamiento y cercanía con áreas verdes.

1.8.1. PROYECTO EN CONSTRUCCION

Fuente: Fotografía propia tomada en terreno dentro de la obra “Dunas de Montemar”.

Figura 1-2. Edificio dunas de Montemar en construcción.

1.8.2. **PROYECTO FINAL**[3]

Fuente: Fotografía sacada de internet obra “Dunas de Montemar”.

Figura 1-3. Bosquejo de cómo será el edificio dunas de Montemar.

[3] (DUNASDEMONTEMAR)

CAPÍTULO 2: MARCO LEGAL Y TEÓRICO

2. MARCO LEGAL [4]Y TEÓRICO[5]

A continuación, se entregan antecedentes legales y teóricos relacionados al presente trabajo, los cuales permitirán contextualizar el desarrollo de este.

2.1. D.S. N° 594/2000 MINISTERIO DE SALUD[6]

El 22 de febrero de 2011, se publica en el diario oficial la modificación del D.S. N° 594, relacionado con el "control de los factores de riesgos de trastornos músculo esqueléticos de extremidades superiores", y el 26 de septiembre de 2012 se aprueba la "norma técnica de identificación y evaluación de factores de riesgos de trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores, relacionado con el trabajo. La norma técnica tiene por objetivo dar cumplimiento a la obligatoriedad establecida en la modificación del D.S. N° 594/ 22.02.2011.

Dar cumplimiento a:

- ✓ Difundir la Norma TMERT-EESS a sus trabajadores.
- ✓ Evaluar con "Lista de Chequeo Inicial del MINSAL" el riesgo en tareas (Art. 110 a.1).
- ✓ Implementar medidas de control en tareas rojas (Art. 110 a.2).
- ✓ Capacitar a los trabajadores respecto a los riesgos a los que están expuestos.
- ✓ Medidas preventivas y métodos adecuados de trabajo (Art. 110 a.3).

[4] (MARCOLEGAL)
[5] (MARCOTEORICO)
[6] (LEYESYDECRETOS)

❖ **ARTÍCULO 110 A:**

Para efectos de los factores de riesgo de lesión musculoesquelética de extremidades superiores, las siguientes expresiones tendrán el significado que se indica:

a) **Extremidades Superiores:** Segmento corporal que comprende las estructuras anatómicas de hombro, brazo, antebrazo, codo, muñeca y mano.

b) **Factores biomecánicos:** Factores de las ciencias de la mecánica que influyen y ayudan a estudiar y entender el funcionamiento del sistema musculoesquelético entre los cuales se encuentran la fuerza, postura y repetitividad.

c) **Trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores:** Alteraciones de las unidades músculo-tendinosas, de los nervios periféricos o del sistema vascular.

d) **Ciclos de trabajo:** Tiempo que comprende todas las acciones técnicas realizadas en un período de tiempo que caracteriza la tarea como cíclica. Es posible determinar claramente el comienzo y el reinicio del ciclo con las mismas acciones técnicas.

e) **Tarea:** Conjunto de acciones técnicas utilizadas para cumplir un objetivo dentro del proceso productivo o la obtención de un producto determinado dentro del mismo.

f) **Fuerza:** Esfuerzo físico realizado por el trabajador y observado por el evaluador según metodología propuesta en la Guía Técnica del Ministerio de Salud.

❖ **ARTÍCULO 110 A. 1:**

El empleador deberá evaluar los factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores presentes en las tareas de los puestos de trabajo de su empresa, lo que llevará a cabo conforme a las indicaciones establecidas en la Norma. Técnica que dictará al efecto el Ministerio de Salud.

2.2. LEY N° 20.001/2005 MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

En el marco de la "Implementación de la Guía Técnica de Manejo Manual de Carga", sustentado en la exigencia de la Ley N° 20.001, que "regula el peso máximo de carga humana, y en la aprobación de la normativa asociada a esta ley que se encuentra reglamentada en el Decreto Nº63/2005, del Ministerio Trabajo y Previsión Social, publicado el 27 de julio 2005. Para efectos de la implementación operativa, se usará la guía técnica de evaluación y control de los riesgos asociados al manejo manual de carga, dictada por Resolución Exenta N°195/2008.

2.3. LEY N°. 20.949/2016 MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Modifica el código del trabajo para reducir el peso de las cargas de manipulación manual.

- **SUSTITUYESE EL ARTÍCULO 211-H POR EL SIGUIENTE**:

Artículo 211-H.- Si la manipulación manual es inevitable y las ayudas mecánicas no pueden usarse, no se permitirá que se opere con cargas superiores a 25 kilogramos. Esta carga será modificada en la medida que existan otros factores agravantes, caso en el cual, la manipulación deberá efectuarse en conformidad a lo dispuesto en el decreto supremo Nº 63, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, del año 2005, que aprueba reglamento para la aplicación de la ley Nº 20.001, que regula el peso máximo de carga humana, y en la Guía Técnica para la Evaluación y Control de los Riesgos Asociados al Manejo o Manipulación Manual de Carga.

- **REEMPLAZASE EL ARTÍCULO 211-J POR EL QUE SIGUE:**

Artículo 211-J.- Los menores de 18 años y las mujeres no podrán llevar, transportar, cargar, arrastrar ni empujar manualmente, y sin ayuda mecánica, cargas superiores a 20 kilogramos. Para estos trabajadores, el empleador deberá implementar medidas de seguridad y mitigación, tales como rotación de trabajadores, disminución de las alturas de levantamiento o aumento de la frecuencia con que se manipula la carga. El detalle de la implementación de dichas medidas estará contenido en la Guía Técnica para la Evaluación y Control de los Riesgos Asociados al Manejo o Manipulación Manual de Carga.

2.4. DECRETO EXENTO N° 804/2012 MINISTERIO DE SALUD

Aprueba norma general técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo (TMERT)

2.5. RESOLUCIÓN EXENTA N° 503/2012 MINISTERIO DE SALUD

Protocolo de vigilancia para trabajadores expuestos a Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos de Extremidades Superiores Relacionados con el Trabajo.

2.6. LEY N° 16.744/1968 MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIA

Establece Normas Sobre Accidentes del trabajo y Enfermedades Profesionales.

- **Art. Nº 1:** Es un "Seguro Social Obligatorio Contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales

Objetivos de la Ley:

- Prevenir la ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales del trabajo.
- Otorgar las prestaciones médicas que el accidentado o enfermo requiera.
- Si ha ocurrido un accidente, se debe rehabilitar al trabajador, prestándole las condiciones médicas pertinentes al caso, con el fin de devolverlo a su trabajo.
- Otorgar las prestaciones económicas que correspondan (subsidio o pensión).

Personas que protege:

- Esta ley protege a todos los trabajadores por cuenta ajena, cualesquiera que sean las labores que ejecuten.
- Funcionarios públicos.
- Trabajadores independientes y los trabajadores familiares.
- Los estudiantes que deban ejecutar trabajos que signifiquen una fuente de ingreso para el respectivo plantel.
- Estudiantes de establecimientos fiscales o particulares por los accidentes que sufran con ocasión de sus estudios o en realización de su práctica educacional.

2.7. CÓDIGO DEL TRABAJO/2003 MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIA

- **Artículo. Nº 184:** El empleador estará obligado a tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores, informando de los posibles riesgos manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad en las faenas, como también los implementos necesarios para prevenir accidentes y enfermedades profesionales.

- **Artículo Nº 5:** Accidente del trabajo es toda lesión que sufra una persona a causa o con ocasión del trabajo, y que le produzca incapacidad o muerte.

- **Art. Nº 7:** Se define como aquella causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realiza una persona y que le produzca incapacidad o muerte.

2.8. DECRETO Nº 40/1969 MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIA

- **Artículo Nº 21:** Los empleadores tienen la obligación de informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos.

2.9. DECRETO Nº 54/1969 MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIA

Regula constitución y funcionamiento de Comités Paritarios de Higiene y Seguridad (CPHS). Toda industria o faena que trabajen más de 25 personas deberán funcionar uno o más comités paritarios de higiene y seguridad.

- **Artículo Nº 24**: Dentro de muchas de las funciones del CPHS, estará la de Investigar las causas de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales que se produzcan en la empresa.

2.10. MATRIZ DE ASPECTOS LEGALES TMERT

Tipo de cuerpo	Numero	Nombre o descripción	Tipo de cuerpo	Numero	Nombre o descripción
LEY	16.744	Sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.	Decreto	594	Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Y sus modificaciones.
			Decreto Supremo	40	El presente reglamento establece las normas que regirán la aplicación sobre Prevención de Riesgos Profesional y de las demás disposiciones sobre igual materia contenidas en la ley 16.744
			Ley	20.949	Modifica el código del trabajo para reducir el peso de las cargas de manipulación manual.

2.11. RIESGOS ERGONÓMICOS

La Ergonomía es la encargada de analizar a través de sus conjuntos de disciplinas científicas, los elementos del sistema: humano, máquina y ambiente, con el fin de la optimización de sus recursos. Su objetivo es la adaptación del trabajo a las capacidades físicas y mentales del ser humano, y no del ser humano al trabajo.

Los Riesgos Ergonómicos son aquellos causados por estrés posturales, diseños no adecuados al trabajador, posturas forzadas, sobreesfuerzos, movimientos repetitivos, etc. Las cuales conllevan a lesiones y enfermedades laborales si no se detectan a tiempo, que pueden provocar daños o trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, como: tendinitis, lesiones lumbares, cervicales, lesiones a nivel de la espina dorsal en sus discos intervertebrales o anillos fibrosos, etc.

Por lo tanto, la comodidad en el trabajo, los descansos, las pausas activas, las capacitaciones del personal se desarrollarán a través de la identificación, análisis, control y correcciones de la actividad y lugar de trabajo, conllevando a minimizar o eliminar sus impactos.

2.12. TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS

Trastorno Musculoesquelético (TME**)**: Es una lesión física originada por trauma acumulado, que se desarrolla gradualmente sobre un período de tiempo como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema musculoesquelético.

También puede desarrollarse por un esfuerzo puntual que sobrepasa la resistencia fisiológica de los tejidos que componen el sistema musculoesquelético. Se reconoce que la etiología de las TME es multifactorial, y en general se consideran cuatro grandes grupos de riesgo:

- Los factores individuales: capacidad funcional del trabajador, hábitos, antecedentes., etc.
- Los factores ligados a las condiciones de trabajo: fuerza, posturas y repetición.
- Los factores organizacionales: organización del trabajo, jornadas, horarios, pausas, ritmo y carga de trabajo.

- Los factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos y sistemas de trabajo: temperatura, vibración, entre otros.

2.13. EXTREMIDADES SUPERIORES (EESS)

Segmento corporal que comprende las estructuras anatómicas de hombro, brazo, antebrazo, codo, muñeca y mano.

2.14. TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO DE EXTREMIDAD SUPERIOR (TME-EESS)

Alteraciones de las unidades músculo- tendinosas, de los nervios periféricos o del sistema vascular, de la extremidad superior.

2.15. TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO EXTREMIDADES SUPERIORES RELACIONADO CON EL TRABAJO (TMERT-EESS)

Alteración de las unidades músculo- tendinosas, de los nervios periféricos o del sistema vascular, que conlleve a un diagnóstico médico de patología musculoesquelética y que su origen esté relacionado con los factores de riesgos presentes en el puesto de trabajo o actividad realizada por el trabajador o trabajadora.

2.16. NORMA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS RELACIONADOS AL TRABAJO (TMERT)

- ¿QUIÉN DEBE APLICAR LA NORMA TÉCNICA?

El empleador es quien debe realizar la Identificación y Evaluación de Factores de Riesgos de Trastornos Musculoesqueléticos relacionados con el Trabajo de Extremidades Superiores (TMERT), según la Norma Técnica del Ministerio de Salud, con el objetivo de determinar los niveles riesgos a los que se encuentran expuestos sus trabajadores, conforme a los criterios indicados en el punto 9 del Decreto Supremo Nº594.

2.16.1. Identificación de los factores de riesgo

Es importante señalar que los trastornos musculoesqueléticos a nivel de extremidad superior están relacionados a múltiples factores de riesgo, siendo los más relevantes los factores físicos representados por la repetitividad, fuerza, postura, asociados algunas veces a factores ambientales como vibración, frío. Además, en algunos casos, los factores de riesgo psicosociales tales como las condiciones del empleo, sistemas de remuneraciones (trabajo a trato, por producción, etc.), por la demanda de trabajo, baja participación en redes social, oportunidades de descanso, baja capacidad de decisión, entre otros, también están asociados epidemiológicamente a este tipo de trastornos.

Por otra parte, existen los factores individuales del trabajador, tales como historia clínica previa, edad, sexo y género, también han presentado una considerable importancia. Sin perjuicio de lo anterior, según las publicaciones científicas disponibles, es posible afirmar que para describir y valorar una tarea que comporta una potencial sobrecarga por movimientos y/o esfuerzos repetitivos de las extremidades superiores, es necesario identificar y cuantificar los siguientes factores de riesgo, mencionados anteriormente:

2.16.2. Factores físicos

- **Repetividad:** La repetitividad es uno de los factores de riesgo de mayor importancia en la generación de lesiones. Se deberá analizar una tarea con repetitividad cuando los ciclos de trabajo duren menos de 30 segundos (altamente repetitivo) y/o cuando en el 50% o más del ciclo haya que ejecutar a menudo el

mismo tipo de acción. Estos criterios pueden ser vistos en la Lista de Chequeo propuesta en esta Norma. Vale decir que, como el mecanismo de desarrollo de las patologías tendinosas está relacionado a la frecuencia del movimiento, la frecuencia de acción resulta un indicador adecuado para identificar la presencia del riesgo. Los movimientos repetitivos pueden ser detectados fácilmente en cadenas de producción donde la tarea es monótona, constantes y de alto flujo de productos a confeccionar. Sin embargo, los movimientos repetitivos pueden ser identificados en otras formas de trabajo donde, generalmente, están asociados a la organización del trabajo. En este caso se concentran tareas que demandan a las extremidades superiores por un tiempo determinado y, luego, se cambia de actividad pudiendo esta continuar con características de movimiento repetitivo o no.

Cabe destacar que hoy la referencia para la evaluación del movimiento con alta frecuencia se centra en la norma ISO 11228-3:2007 y la norma UNE EN 1005-5.

- **Postura forzada:** Las posturas son las posiciones de los segmentos corporales o articulaciones que se requieren para ejecutar la tarea. Su riesgo está en relación a las condiciones descritas en la Lista de Chequeo. Las posturas forzadas y los movimientos de alta frecuencia realizados por los distintos segmentos de las extremidades superiores durante tareas repetitivas, son los detonantes que posibilitan y facilitan el mayor riesgo de desarrollar TMERT. Existe en la literatura un consenso suficiente para definir como potencialmente perjudiciales las posturas y los movimientos fuera de rangos de movimiento funcionales de cada articulación, las posturas (no extremas) pero mantenidas durante un período de tiempo prolongado, y los movimientos de los distintos segmentos cuando son altamente repetitivos (estereotipos).

- **Fuerza:** Esfuerzo físico que demanda trabajo muscular que puede o no sobrepasar la capacidad individual para realizar una acción técnica determinada o una secuencia de acciones, cuyo resultado puede significar la aparición de fatiga muscular. La necesidad de desarrollar fuerza en las acciones puede deberse a la necesidad de mover o mantener instrumentos y objetos de trabajo, o bien, a la necesidad de mantener segmentos corporales en una determinada posición. La fuerza puede, por tanto, estar ligada a acciones (contracciones) estáticas, o bien, a acciones (contracciones) dinámicas. En el primer caso se habla generalmente de carga estática, que ésta descrita por algunos autores como un elemento de riesgo en sí mismo.

2.16.3. Factores adicionales

Estos factores pueden ser de tipo físico y/o ambiental, para los cuales hay evidencia de relación causal y que actúa como sinérgicos a los factores biomecánicos sobre el riesgo de TMERT- EESS. Estos factores se definen aquí como adicionales, no porque su importancia sea secundaria, sino porque no siempre están presentes en el contexto examinado.

Algunos Factores adicionales son:

- ✓ Uso frecuente o continuo de herramientas vibrantes.
- ✓ Compresión localizada de algún segmento del cuerpo debido al uso de herramientas u otros artefactos.
- ✓ Exposición al calor o al frío (temperaturas cercanas a los 10 grados Celsius).
- ✓ Los equipamientos de protección personal que restringen los movimientos o las habilidades de la persona.
- ✓ Se realizan movimientos bruscos o repentinos para levantar objetos o manipular herramientas.
- ✓ Se realiza agarre o manipulación de herramientas de manera continua, como tijeras, pinzas o similares.

2.16.4. Factor ambiental: frío y vibración

Considera las situaciones donde puede haber estrés térmico por frío, como aquellas actividades desarrolladas en frigoríficos, ambientes externos o abiertos al aire libre en invierno. Se considera como temperatura ambiental crítica al aire libre, aquella igual o menor de 10ºC, que se agrava por la lluvia y/o corrientes de aire (Art. 99 D.S. Nº 594). Por su parte, las vibraciones son movimientos oscilatorios de partículas de cuerpos sólidos (Art. 83, D.S. Nº594). En la exposición a vibraciones se distingue la exposición del componente mano-brazo y la de cuerpo entero o exposición global.

En la exposición del segmento mano-brazo, la aceleración originada por una herramienta de trabajo vibrátil deberá medirse en tres direcciones ortogonales, en el punto donde la vibración penetra en la mano. Este factor de riesgo es relevante, tanto por el tipo de alteraciones que provoca, como por la cantidad de trabajadores y sectores productivos a los que involucra. Estas alteraciones se producen generalmente en presencia de otros factores tales como: frío, movimientos y esfuerzos repetidos de las extremidades superiores, fuerza de prensión elevada, posturas forzadas, etc.

2.16.5. Factores de riesgo psicosocial

Los factores psicosociales en el trabajo consisten en interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por una parte, y por la otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, puede influir en la salud y en el rendimiento y la satisfacción en el trabajo.

Un reordenamiento de la definición permite construir un sistema integrado por las condiciones del trabajo (contenido y organización del trabajo); las características del trabajador (capacidades, necesidades, expectativas, personalidad y actitudes) y el medio ambiente familiar y social (factores culturales y condiciones ajenas al lugar de trabajo, en que la familia y el medio ambiente social del trabajador son su principal importancia). Algunos aspectos psicosociales que pueden contribuir al riesgo de TMERT son:

- Escaso control de los métodos y organización de su trabajo.
- Trabajo en condiciones de infraestructura deficiente o precaria.
- Realización de horas extraordinarias en forma recurrente.
- Dificultad para realizar la tarea, por falta de recursos e insumos.
- Las tareas requieren altos niveles de concentración y atención.
- Escasa participación en la toma de decisiones.
- Ritmo impuesto por la máquina.
- Sistemas de remuneraciones que exigen trabajar muy rápido y sin descanso.

2.16.6. Factores individuales

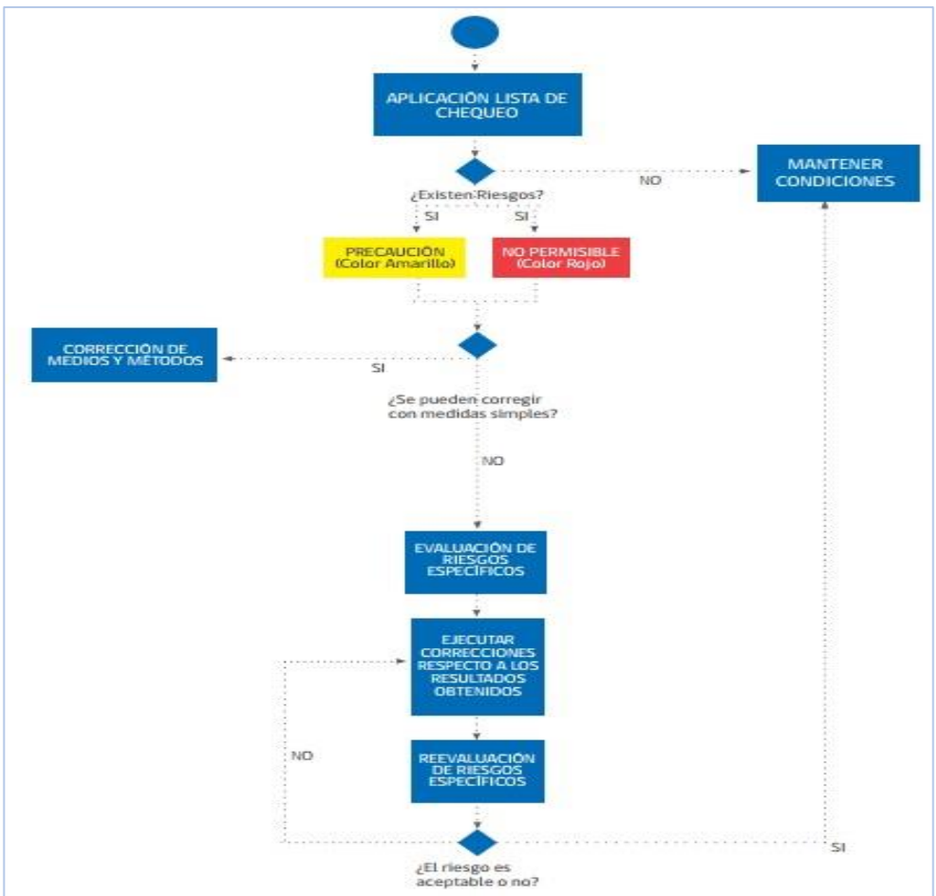
Las características personales que se deben considerar en la identificación de riesgos son las habilidades individuales, entrenamiento, edad, género y problemas de salud. Mientras que la habilidad y experiencia son factores que probablemente pueden beneficiar la ejecución de una tarea y reducir el riesgo de lesión; el entrenamiento puede incrementar los niveles de habilidad y, por lo tanto, disminuir el riesgo de ejecución de las tareas.

2.16.7. Factores derivados de la organización del trabajo

Los factores de riesgo organizacionales, como, por ejemplo, la duración de las tareas, la duración de las jornadas de trabajo, tipos de turno, los tiempos de descanso y recuperación; tienen una incidencia importante en condicionar la exposición a los factores de riesgo.

2.16.8. Lista de chequeo

La lista de chequeo para la Identificación y Evaluación de riesgo de TMERT-EESS va acompañada de un Diagrama de Decisión que orienta los pasos a seguir en la evaluación.



Fuente: Norma técnica TMERT-EESS

Figura 2-1. Diagrama de decisión.

❖ OBJETIVOS DE LA LISTA DE CHEQUEO

- ✓ Identificar los factores de riesgo relacionados con trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores presentes en las tareas realizadas por el trabajador.
- ✓ Evaluar preliminarmente el nivel de riesgo en las tareas analizadas.
- ✓ Obtener información que sirva para la corrección de los factores de riesgo identificados.
- ✓ Obtener información para elaboración de programas de mejoramiento (prevención y con trol).

❖ CRITERIOS PARA LA APLICACIÓN DE LA LISTA DE CHEQUEO

Para la pesquisa de los factores de riesgo es necesaria una descripción sistemática y cuidadosa de la tarea, para lo que se utilizan, entre otros, observaciones y entrevistas. La Lista de Chequeo deberá ser aplicada por el empleador quién debe aplicar la Norma Técnica, integrando sus resultados a sus propios sistemas de gestión de prevención de riesgos, los cuales son exigidos por la Ley 16.744.

Para la gestión de riesgos deben cumplirse a lo menos las etapas:

- **Identificación:** La aplicación de la Lista de Chequeo identifica los factores de riesgo de TME- EESS presentes en la ejecución de la tarea.
- **Evaluación preliminar:** La lista de Chequeo permite evaluar la condición de riesgo considerando el tiempo de ejecución de la tarea con factor de riesgo presente, dado por los diferentes niveles: verde, amarillo y rojo.
- **Control y Aseguramiento:** Se deben implementar las recomendaciones resultantes de la identificación y evaluaciones para eliminar o mitigar los riesgos. Como orientación considerar las referidas en esta Norma e integrarlas al sistema de gestión de riesgos de la empresa. El empleador deberá asegurar su incorporación a los procesos y la adopción por parte de los trabajadores (D.S.N° 594).

- **LA LISTA DE CHEQUEO CONSIDERA**

Definir previamente las principales tareas que realiza el trabajador. Esta información debe ser obtenida mediante la observación directa de la tarea, preguntas al trabajador y al supervisor de la tarea.

La identificación de los factores de riesgo debe ser realizada observando directamente la tarea realizada por el trabajador, en tiempo real y en las condiciones habituales de trabajo

- **PASO I: MOVIMIENTOS REPETITIVOS. (LISTA DE CHEQUEO 1)**

Debe identificar la condición de ejecución de la tarea descrita en la Lista de Chequeo que más se aproxime a lo observado. Si la condición es identificada, marque el SI en el casillero correspondiente (condición observada). Luego, si existe una o más condiciones en SI, identifique si ésta o estas condiciones están asociadas a condiciones de temporalidad descritas en los cuadros verde, amarillo o rojo. Deje marcado en la columna derecha la condición de temporalidad que más se asemeja a la encontrada en la tarea que está evaluando. Si no se identifica una condición de ejecución semejante a la alternativa, deje marcado el NO. En este caso no será necesario verificar en nivel de riesgo en la evaluación preliminar.

- **PASO II: POSTURA / MOVIMIENTO/DURACIÓN. (LISTA DE CHEQUEO 2)**

- **PASO III: FUERZA. (LISTA DE CHEQUEO 3)**

- **PASO IV: TIEMPOS DE RECUPERACIÓN O DESCANSO. (LISTA DE CHEQUEO 4)**

NOTA: Para paso II, III, IV:

Debe identificar la condición de ejecución de la tarea (condición observada) y la condición de temporalidad de igual manera que para el Paso I. Si no identifica el riesgo en la condición observada, marque NO. En este caso no será necesario verificar en nivel de riesgo en la evaluación preliminar.

- **FACTORES ADICIONALES (ANEXO 5). (ANEXO 5)**

En esta etapa debe identificarse cuáles son los factores adicionales y los factores organizacionales/psicosociales existentes en los puestos de trabajo o tareas realizadas, marcando el casillero correspondiente Si o No, según presencia de la condición descrita. En el recuadro, donde se observan los pasos I, II, III y IV, quedará consignado el nivel de riesgo identificado y evaluados en las etapas anteriores. Este paso servirá para establecer un cuadro de caracterización de los puestos de trabajo y las tareas realizadas, que ayudará a enfocar las medidas de intervención para disminuir los riesgos en futuras evaluaciones.

2.16.9. Resultados

Los resultados pueden arrojar tres niveles de riesgo para cada paso categorizados por color, estos son:

- **Verde:** señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.
- **Amarillo:** señala que existe el factor de riesgo en una criticidad media y debe ser corregido. Esta alternativa debe ser señalada cuando la condición observada en la ejecución de la tarea no se encuentra claramente descrita en el nivel rojo pero que tampoco corresponde al nivel verde.
- **Rojo:** señala que existe el factor de riesgo y la condición de exposición en el tiempo está en un nivel crítico (no aceptable) y debe ser corregido.

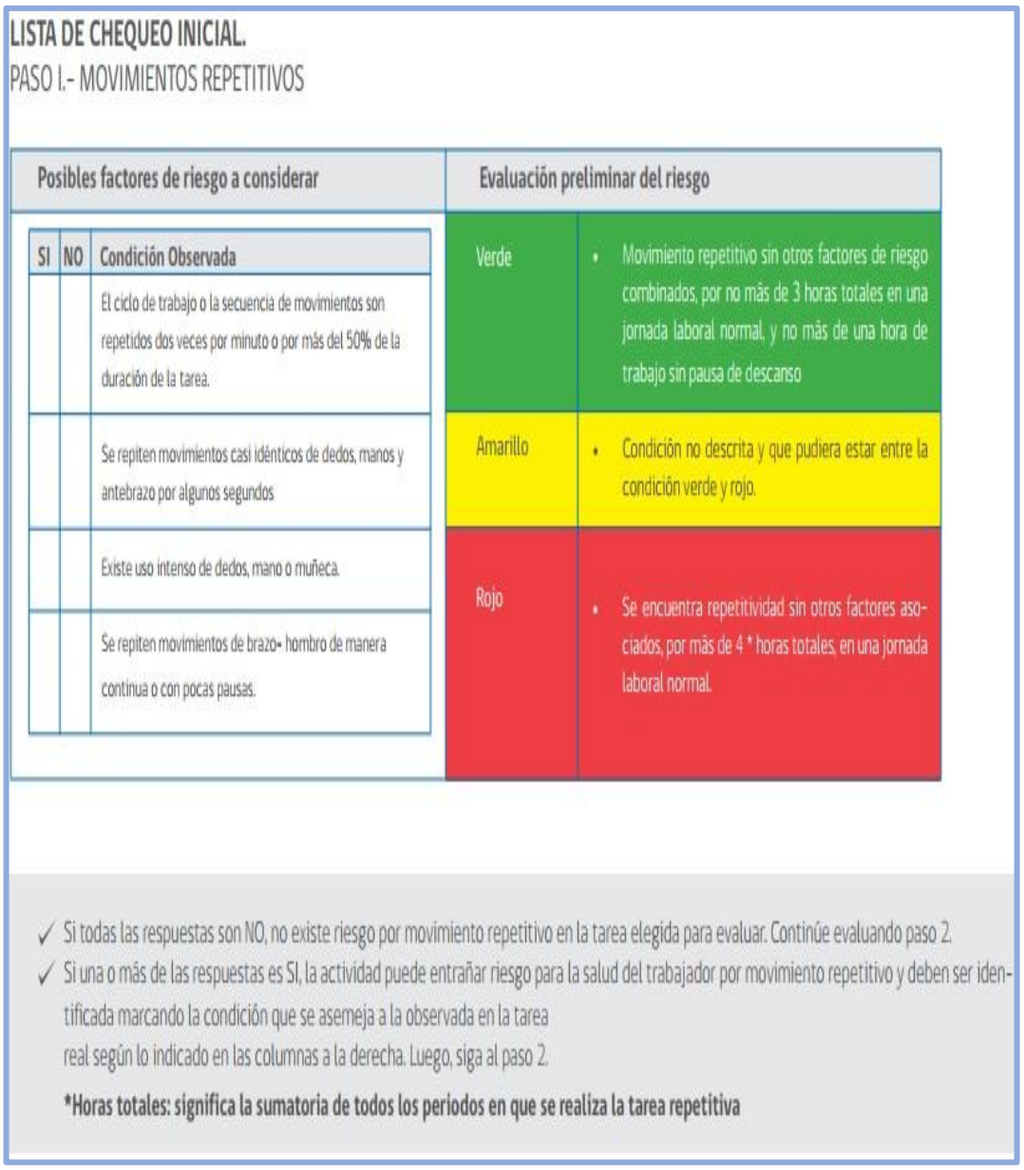
Una vez identificada la existencia o no de los factores de riesgos, deberá utilizarse el Diagrama de Decisión de actuaciones que indica las acciones a seguir según los resultados obtenidos.

Si el resultado arroja condiciones de riesgo y estas son factibles de corregir con medidas de ingeniería o controles administrativos, deberá reevaluarse, post intervención la nueva condición con el mismo instrumento y procedimiento (“Lista de Chequeo”) para verificar la corrección, siendo este último resultado el definitivo para considerar el nivel de riesgo de la tarea en el puesto de trabajo.

Cuando el riesgo se encuentre en nivel no permisible (rojo) y no sea posible corregirlo con las medidas mencionadas anteriormente, se deberá evaluar la tarea utilizando una metodología específica pertinente para el riesgo identificado.

2.17. LISTAS DE CHEQUEO

- LISTA DE CHEQUEO 1



LISTA DE CHEQUEO INICIAL.

PASO I.- MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo	
SI	NO	Condición Observada		
		El ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos dos veces por minuto o por más del 50% de la duración de la tarea.	Verde	• Movimiento repetitivo sin otros factores de riesgo combinados, por no más de 3 horas totales en una jornada laboral normal, y no más de una hora de trabajo sin pausa de descanso
		Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos	Amarillo	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo.
		Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.	Rojo	• Se encuentra repetitividad sin otros factores asociados, por más de 4 * horas totales, en una jornada laboral normal.
		Se repiten movimientos de brazo- hombro de manera continua o con pocas pausas.		

✓ Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo por movimiento repetitivo en la tarea elegida para evaluar. Continúe evaluando paso 2.

✓ Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgo para la salud del trabajador por movimiento repetitivo y deben ser identificada marcando la condición que se asemeja a la observada en la tarea real según lo indicado en las columnas a la derecha. Luego, siga al paso 2.

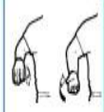
***Horas totales: significa la sumatoria de todos los periodos en que se realiza la tarea repetitiva**

Fuente: Norma técnica TMERT

Figura 2-2. Lista de chequeo MINSAL

- LISTA DE CHEQUEO 2

PASO II: POSTURA /MOVIMIENTO/DURACIÓN

Posibles factores de riesgo a considerar				Evaluación preliminar del riesgo	
SI	NO	Condición Observada			
		Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca		Verde	• Pequeñas desviaciones de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo, hombro por no más de 3 horas totales en una jornada de trabajo normal, o • Desviaciones posturales moderadas a severas por no más de 2 horas totales por jornada laboral, y, para ambas, • Por no más 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso ,o variación de la tarea.
		Alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre			
		Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada, ó agarres con abertura amplia de dedos, ó manipulación de objetos.		Amarillo	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
		Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo		Rojo	• Posturas desviadas moderada o severas de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo, hombro por más de 3 horas totales por jornada laboral , y • Sin pausas de descanso por más de 30 minutos consecutivos. (observación: desviacines moderadas a severas se considera una desviación más allá del 50% del Rango de movimiento de la articulación)

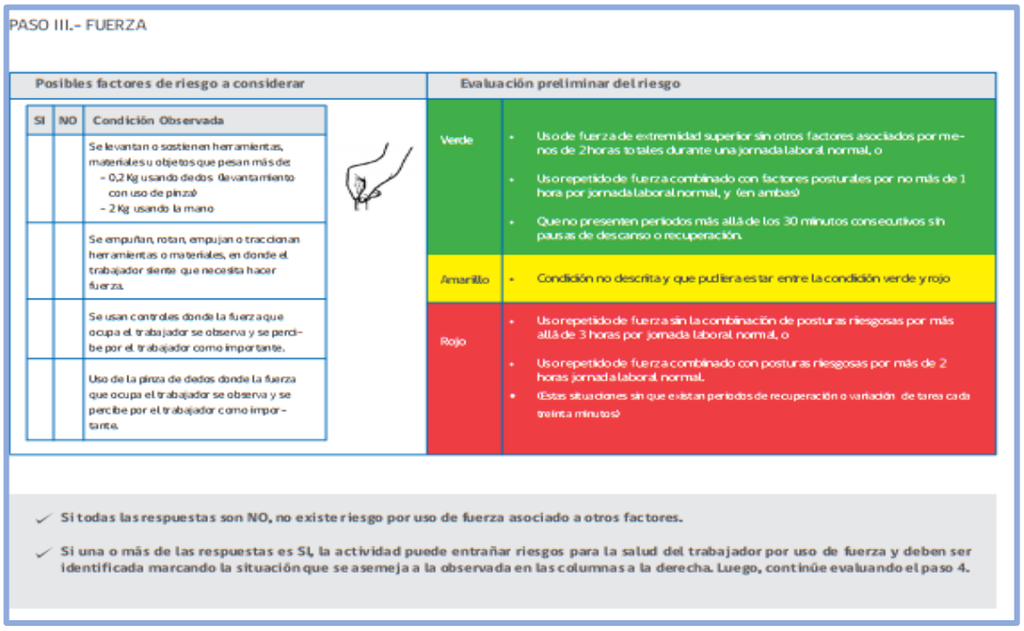
✓ Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo postural que pudiera estar asociado a otros factores.

✓ **Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por carga postural, y deben ser identificada marcando a la derecha la condición que se asemeja a la observada en la tarea real. Luego, continúe evaluando el paso 3.**

Fuente: Norma técnica TMERT

Figura 2-3. Lista de chequeo MINSAL

- LISTA DE CHEQUEO 3



PASO III.- FUERZA

Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo	
SI	NO	Condición Observada		
		Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de: – 0,2 Kg usando dedos (levantamiento con uso de pinza) – 2 Kg usando la mano	Verde	• Uso de fuerza de extremidad superior sin otros factores asociados por menos de 2 horas totales durante una jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con factores posturales por no más de 1 hora por jornada laboral normal, y (en ambas) • Que no presenten periodos más allá de los 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o recuperación.
		Se empuñan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza.	Amarillo	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
		Se usan controles donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.	Rojo	• Uso repetido de fuerza sin la combinación de posturas riesgosas por más allá de 3 horas por jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con posturas riesgosas por más de 2 horas jornada laboral normal. • (Estas situaciones sin que existan periodos de recuperación o variación de tarea cada treinta minutos)
		Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.		

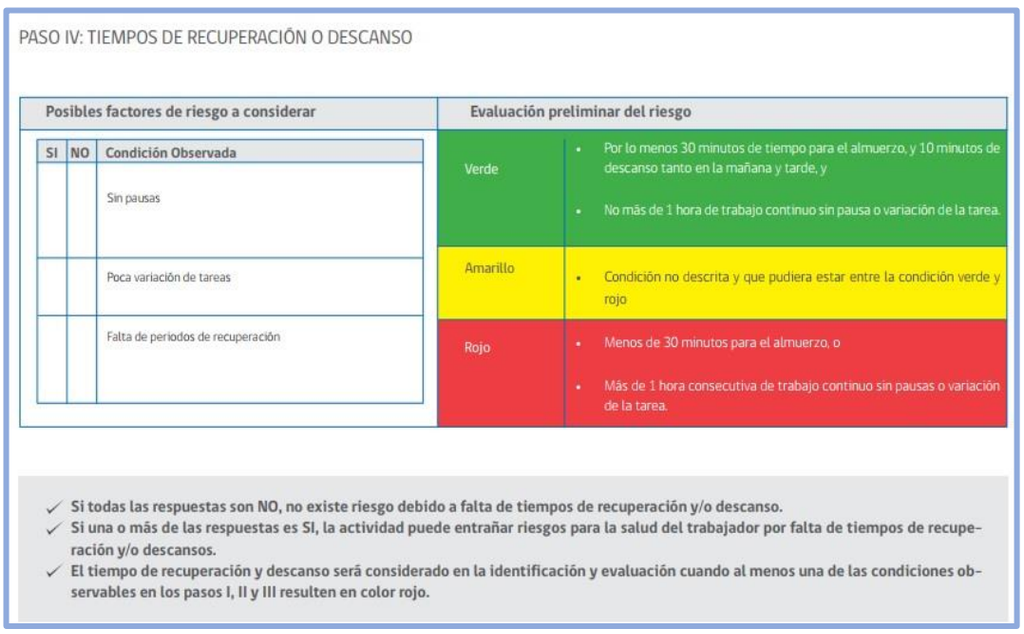
✓ Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo por uso de fuerza asociado a otros factores.

✓ Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por uso de fuerza y deben ser identificada marcando la situación que se asemeja a la observada en las columnas a la derecha. Luego, continúe evaluando el paso 4.

Fuente: Norma técnica TMERT

Figura 2-4. Lista de chequeo MINSAL

- LISTA DE CHEQUEO 4



PASO IV: TIEMPOS DE RECUPERACIÓN O DESCANSO

Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo	
SI	NO	Condición Observada		
		Sin pausas	Verde	• Por lo menos 30 minutos de tiempo para el almuerzo, y 10 minutos de descanso tanto en la mañana y tarde, y • No más de 1 hora de trabajo continuo sin pausa o variación de la tarea.
		Poca variación de tareas	Amarillo	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
		Falta de periodos de recuperación	Rojo	• Menos de 30 minutos para el almuerzo, o • Más de 1 hora consecutiva de trabajo continuo sin pausas o variación de la tarea.

✓ Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo debido a falta de tiempos de recuperación y/o descanso.

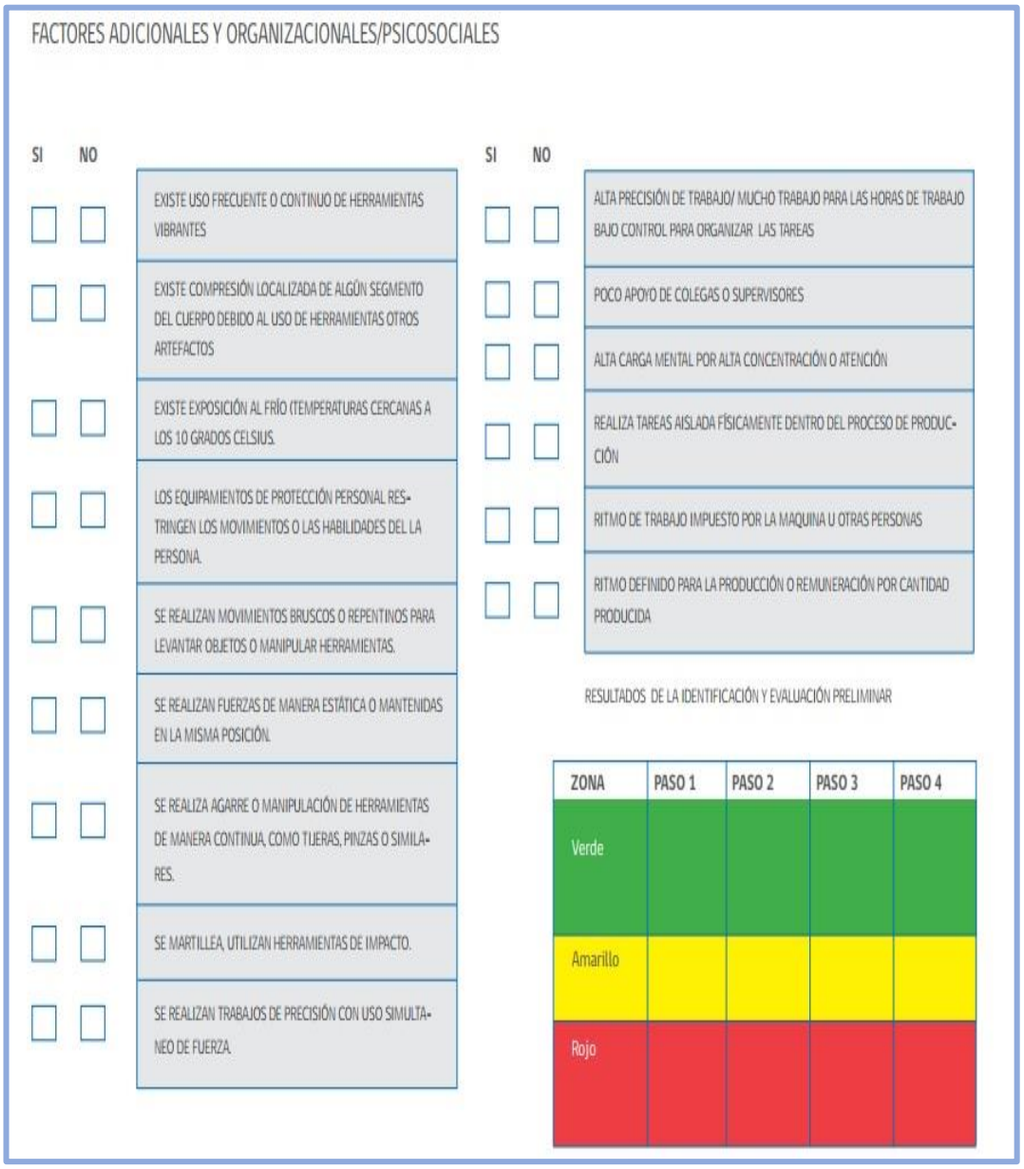
✓ Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por falta de tiempos de recuperación y/o descansos.

✓ El tiempo de recuperación y descanso será considerado en la identificación y evaluación cuando al menos una de las condiciones observables en los pasos I, II y III resulten en color rojo.

Fuente: Norma técnica TMERT

Figura 2-5. Lista de chequeo MINSAL

- LISTA DE CHEQUEO 5



FACTORES ADICIONALES Y ORGANIZACIONALES/PSICOSOCIALES

SI	NO		SI	NO	
☐	☐	EXISTE USO FRECUENTE O CONTINUO DE HERRAMIENTAS VIBRANTES	☐	☐	ALTA PRECISIÓN DE TRABAJO/ MUCHO TRABAJO PARA LAS HORAS DE TRABAJO BAJO CONTROL PARA ORGANIZAR LAS TAREAS
☐	☐	EXISTE COMPRESIÓN LOCALIZADA DE ALGÚN SEGMENTO DEL CUERPO DEBIDO AL USO DE HERRAMIENTAS OTROS ARTEFACTOS	☐	☐	POCO APOYO DE COLEGAS O SUPERVISORES
☐	☐	EXISTE EXPOSICIÓN AL FRÍO (TEMPERATURAS CERCANAS A LOS 10 GRADOS CELSIUS.	☐	☐	ALTA CARGA MENTAL POR ALTA CONCENTRACIÓN O ATENCIÓN
☐	☐	LOS EQUIPAMIENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL RESTRINGEN LOS MOVIMIENTOS O LAS HABILIDADES DEL LA PERSONA.	☐	☐	REALIZA TAREAS AISLADA FÍSICAMENTE DENTRO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN
☐	☐	SE REALIZAN MOVIMIENTOS BRUSCOS O REPENTINOS PARA LEVANTAR OBJETOS O MANIPULAR HERRAMIENTAS.	☐	☐	RITMO DE TRABAJO IMPUESTO POR LA MAQUINA U OTRAS PERSONAS
☐	☐	SE REALIZAN FUERZAS DE MANERA ESTÁTICA O MANTENIDAS EN LA MISMA POSICIÓN.	☐	☐	RITMO DEFINIDO PARA LA PRODUCCIÓN O REMUNERACIÓN POR CANTIDAD PRODUCIDA
☐	☐	SE REALIZA AGARRE O MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MANERA CONTINUA, COMO TIJERAS, PINZAS O SIMILARES.			
☐	☐	SE MARTILLEA, UTILIZAN HERRAMIENTAS DE IMPACTO.			
☐	☐	SE REALIZAN TRABAJOS DE PRECISIÓN CON USO SIMULTÁNEO DE FUERZA.			

RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN PRELIMINAR

ZONA	PASO 1	PASO 2	PASO 3	PASO 4
Verde				
Amarillo				
Rojo				

Fuente: Norma técnica TMERT

Figura 2-6. Lista de chequeo MINSAL

2.18. MAESTROS ENFIERRADORES (DEFINICIÓN DE EXTREMIDADES SUPERIORES)

En el cuerpo humano, es cada una de las extremidades que se fijan a la parte superior del tronco. Se compone de cuatro segmentos: cintura, escapular, brazo, antebrazo y mano se caracterizan por su movilidad y capacidad para manipular y sujetar.

Para lo anterior el miembro ejerce una cantidad muy variada de movimientos, todos estos resultados de un conjunto de estructuras Oseas y musculares que se dividen en regiones distintas para su mejor comprensión:

- Movimientos de la escapula: Rotación -Antepulsión -Retropulsión.
- Movimientos del brazo y articulación glenohumeral: Flexión - Extensión + -Aducción - Abducción - Circunducción - Rotación medial - lateral.
- Movimientos del antebrazo: se encarga de movimientos más encaminados a el uso de la mano y posicionamiento de esta en varios planos de acción. Sus movimientos son: Flexión y extensión; en la articulación del codo Pronación y supinación.
- Movimientos de la mano: Flexión - extensión(A) - Aducción - abducción(B) -A+B=Circunducción.

2.19. TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS QUE PODRÍAN AFECTAR LAS EXTREMIDADES SUPERIORES DE LOS ENFIERRADORES.

En porcentajes muy importantes, los trabajadores están expuestos frecuentemente a situaciones de riesgo provocadas por la inexistencia de una estrategia ergonómica adecuada en su trabajo tales como la realización de tareas muy repetitivas y de muy corta duración (el 47.8%), la necesidad de trabajar muy rápido (el 45.6%) o con plazos muy estrictos o muy cortos (el 38.1%)

Los problemas asociados a la falta de condiciones ergonómicas adecuadas en el trabajo están adquiriendo un aumento en el número de trastornos de tipo musculo esquelético entre los trabajadores que están asociados, principalmente, a inadecuadas condiciones ergonómicas. un desorden musculo esquelético es un daño que afecta a los huesos, músculos y otras partes del cuerpo y que se relaciona con los tejidos de las articulaciones, las lesiones músculo esqueléticas son las que afectan a los músculos, tendones, huesos, ligamentos o discos intervertebrales. Los trastornos musculoesqueléticos (TME) más frecuentes en la extremidad superior son:

- **Tendinitis del manguito de los rotadores:** Corresponde a la inflamación de una serie de tendones que rodean la cápsula articular de la articulación

glenohumeral y que finalmente se insertan en el tubérculo mayor y menor del húmero. A partir de estos músculos se originan los tendones responsables de gran parte de los movimientos del hombro

- **Epicondilitis o "codo de tenista":** Es una lesión por esfuerzo repetitivo en el movimiento de pronación-supinación forzada
- **Epitrocleitis o "codo del golfista":** Es una lesión por esfuerzo repetitivo en el movimiento de supinación forzada, se inflaman por incremento de la tensión.
- **Síndrome del túnel carpiano:** Corresponde a la compresión del nervio mediano a su paso por la muñeca a nivel del interior del túnel del carpo. La inflamación de los tendones flexores y sus vainas sinoviales respectivas provoca un atrapamiento del nervio mediano produciendo alteraciones motoras y sensitivas que se manifiestan en la mano.
- **Ganglión o quiste sinovial:** Corresponde a una protusión (salida) del líquido sinovial a través de zonas de menor resistencia de la cápsula articular de la muñeca (huesos del carpo) o de las vainas sinoviales de los tendones.

CAPÍTULO 3: SITUACIÓN ACTUAL DE LA ENTIDAD

3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ENTIDAD

A continuación, se da a conocer el trabajo de los enfierradores y la situación actual de la entidad, lo cual permite desarrollar el presente trabajo.

3.1. MAESTROS ENFIERRADORES

a) Propósito:

El Enfierrador realiza tareas relacionadas con la preparación y colocación de enfierradura en obra, confeccionando y montando armaduras para elementos estructurales de hormigón armado, según procedimientos de la empresa y normas de seguridad.

b) Tareas que realiza:

- Hace plantillas de doblado de fierro.
- Estira y corta fierro en rollos.
- Levanta, transporta y coloca paquetes de fierro.
- Realiza trazados de distribución de fierro.
- Prepara y coloca fierro de distinto diámetro.
- Estira, dobla, corta, grifa, coloca y amarra todo tipo de fierro.
- Prepara y coloca fierro para distintos tipos de elementos como fundaciones, pilares, vigas y losas.

c) Actividades clave:

- ✓ Medir
- ✓ Cortar
- ✓ Trasladar
- ✓ Doblar barras de acero
- ✓ Armar

d) Proceso: Selección del material para realizar enfierradura → Cortar → Trasladar → Doblar barras → Confeccionar elementos de acero.

e) Lugares de Trabajo: Parte a un costado de la instalación de faena, junto al mismo acopio de material para apoyar el trabajo en fundaciones, llevando el ritmo del avance de la obra.

- Realiza labores en exterior e interior.
- Trabaja sobre andamios, caballetes o tablones para armar muros.
- A nivel del terreno o de losa, en armado de radieres o losas.
- En altura, en el armado de pilares de últimos pisos.
- Labora sobre bancos de trabajo donde se mantiene el acopio de fierro

f) Herramientas, equipos y materiales:

- ✓ Huincha.
- ✓ Alicate.
- ✓ Alambre.
- ✓ Esmeril Angular.
- ✓ Cortadora y dobladora eléctrica o manual.
- ✓ Mesón de trabajo.
- ✓ Esmeril angular.
- ✓ Grifas industriales y construidas en obra.
- ✓ Tiza.
- ✓ Machina.
- ✓ Napoleón (Alicate de corte).
- ✓ Elementos de seguridad, tales como: casco, zapatos de seguridad, • arnés, guantes, antiparras y ropa adecuada para la actividad.

g) Riesgos presentes en las tareas:

- Contacto con partículas en los ojos en la operación de corte con esmeril angular.
- Pegar contra fierros o alambre en la manipulación manual del fierro.
- Contacto con energía eléctrica en el uso de herramientas eléctricas o extensiones en malas condiciones, agravado por la permanente presencia de fierro cómo conductor de energía eléctrica.
- Caídas desde el mismo nivel al circular por la obra; en los andamios, por acumulación de diversos materiales que impidan una circulación expedita o al tropezar con mallas de losas en su armado.
- Caídas desde altura en labores que se realicen sobre andamios, caballetes, tablones, escalas o armado de pilares o muros en últimos pisos.

- Caídas desde moldajes de losa cuando se trabaja sobre moldajes que no han sido terminados.
- Golpes en las manos en el manejo del alicate.
- Golpes en las manos o pies en la manipulación del fierro o de pilares y vigas pre armados; en el doblado de fierro en banco o por diversos elementos que puedan existir en las superficies de trabajo.
- Sobreesfuerzos en la manipulación de paquetes de fierro, barras de gran diámetro o elementos pre-armados como pilares y vigas.
- Quemaduras por virutas al cortar con esmeril angular o contacto con fierro caliente.
- Exposición a ruido al trabajar con esmeril angular.

h) Riesgos presentes en el lugar de trabajo:

- ✓ Acumulación de actividades como colocación de moldaje e instalaciones, en un mismo frente de trabajo.
- ✓ Frentes de trabajo o vías de circulación con materiales en desorden.
- ✓ Pisos resbaladizos por humedad o morteros.
- ✓ Caballetes o andamios mal estructurados.
- ✓ Zonas de circulación obstruidas o con obstáculos.
- ✓ Zonas de circulación no protegidas ante la caída de objetos desde niveles superiores.
- ✓ Falta de señalizaciones.

i) Medidas preventivas básicas en las tareas:

- Usar los elementos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir.
- Usar solamente herramientas eléctricas que cuenten con sus protecciones, cables, enchufes y extensiones en buen estado.
- En trabajos sobre andamios asegurarse que el andamio esté aplomado, nivelado, con sus diagonales, arriostrado a una estructura fija, que cuente con cuatro tablones trabados, rodapiés y barandas de protección. Además, se debe evitar la acumulación de materiales que puedan dificultar la circulación o sobrecargar excesivamente la plataforma de trabajo.
- En trabajos sobre moldajes de losa, asegurarse que el moldaje está terminado y rematado, y transitar por carreras sobre la enfierradura.
- Realizar trabajo de corte de fierro sobre un banco de trabajo, evitar hacerlo en el suelo.

- En el uso de escalas asegurarse que la escala esté bien construida, que sus largueros sobrepasen en un metro el punto de apoyo, que se apoye firmemente en el piso y con un ángulo que asegure su estabilidad al subir o bajar.
- Al realizar actividades de levantamiento de cargas asegurarse de doblar las rodillas para recoger cargas del suelo y evitar girar el tronco con cargas en los brazos.

- No sobrepasar el peso máximo en el traslado de barras de fierro.
- Uso de ropa adecuada y protección de los rayos UV en tareas al aire libre.

j) Medidas preventivas básicas en el lugar de trabajo:

- ✓ Mantener el frente de trabajo limpio y ordenado.
- ✓ Reforzar o solicitar el refuerzo de caballetes o andamios que se observen mal estructurados.
- ✓ En trabajos en altura, usar arnés de seguridad afianzado a una cuerda de vida.
- ✓ Usar escalas que se encuentren amarradas en su base o en la parte superior, para evitar volcamientos.
- ✓ Evitar realizar labores de corte de fierro con galletera, cerca de materiales inflamables.
- ✓ En la obra, usar en todo momento casco de seguridad.

k) Elementos de protección personal:

- Casco y zapatos de seguridad en forma permanente.
- Guantes de cuero para la manipulación del fierro.
- Protector auditivo, facial y respirador en el uso de galletera, cortadora o dobladora eléctrica.
- Cinturón de seguridad para armado de pilares o muros en altura.

l) Condiciones de salud:

Las condiciones de salud que se requieren para un puesto de trabajo son definidas por los organismos competentes en conformidad a la legislación vigente.

- **Fotografías maestro enfierradores:**

Fuente: Fotografía propia tomada en terreno dentro de la obra “Dunas de Montemar”.

Figura 2-7. Trabajadores armando radier o losa (piso de hormigón).

Fuente: Fotografía propia tomada en terreno dentro de la obra “Dunas de Montemar”.

Figura 2-8. Trabajadores armando pilar.

Fuente: Fotografía propia tomada en terreno dentro de la obra “Dunas de Montemar”.

Figura 2-9. Trabajador trasportando material.

Fuente: Fotografía propia tomada en terreno dentro de la obra “Dunas de Montemar”.

Figura 2-10. Trabajador cortando material.

Fuente: Fotografía propia tomada en terreno dentro de la obra “Dunas de Montemar”.

Figura 2-11. Trabajadores transportando el pilar.

Fuente: Fotografía propia tomada en terreno dentro de la obra “Dunas de Montemar”.

Figura 2-12. Trabajador doblando el fierro.

3.2. DIAGNÓSTICO:

El presente capítulo está orientado a mostrar los resultados obtenidos con los siguientes métodos: observaciones, inspecciones, listas de chequeos, Aplicación de la Norma Técnica, identificación de peligros y evaluación de riesgos. Estos resultados serán plasmados a través de una Matriz de Riesgos, imágenes y listas de chequeo.

La situación actual de la empresa se ve con un ambiente negativo atreves de las numerosas licencias médicas emitidas por los trabajadores, además de las fatigas musculares por los sobreesfuerzos de las tareas que realizan, también la empresa se ve afectada tanto por las licencias como por el rendimiento de los trabajadores teniendo un alza en sus cotizaciones adicionales las cuales se basan con la Tasa de siniestralidad por incapacidad temporal el cual la empresa tiene una tasa del **36,86 %** por ende la aplicación de la norma técnica favorecerá a la empresa bajando los niveles de licencias , fatigas de los trabajadores y por ultimo lo que más favorecerá a la empresa será la baja de su tasa de siniestralidad ya que si la tasa baja de un 36.86 % a un 33% su cotización adicional será de un 0% a pagar.

3.3. DOCUMENTACIÓN DEL PROTOCOLO TMERT

Para comenzar la aplicación el Protocolo TMERT lo primero realizado por las alumnas fue dirigirse al organismo administrador que esta adherida la empresa para solicitar las directrices y documentos del Protocolo del MINSAL, los cuales fueron otorgados sin ningún problema.

- **DOCUMENTOS ENTREGADOS:**

- Carta Gantt indicando cuando se realizará cada uno de los pasos que requiere este protocolo, identificando a los responsables para que cada uno de los puntos se realice, adecuándola a la realidad de su empresa.

- Construir una matriz de riesgos en formato Excel, para identificar las áreas, puestos de trabajo y actividades donde exista el uso de extremidades superiores.

- Realizar la evaluación del Riesgo, para identificar de acuerdo con la matriz anteriormente realizada las tareas con “Riesgo”. Posterior a esto completar la hoja: “lista de identificación y evaluación de riesgo”.

- Luego, por cada riesgo realizar “lista de chequeo” inicial de MINSAL. Imprimir una lista por cada tarea a evaluar, guardar todas las listas de chequeo en un archivador en caso de fiscalización.

- Traspasar al documento “Matriz de riesgo MINSAL - Mutual” todos los datos recogidos en terreno en la “Lista de Chequeo TMERT-EESSS MINSAL”.

- Ingresar los resultados obtenidos, donde se logrará obtener un informe del rendimiento y las medidas recomendadas, por la Mutual de Seguridad de acuerdo con el riesgo que posea por dicha evaluación.

- En este informe usted podrá seleccionar las medidas que implementará en su empresa, con el fin de que el cumplimiento sea de un 100%.

- Capacitar a los trabajadores respecto a los riesgos Musculoesqueléticos, como se producen y sus medidas preventivas.

3.4. APLICACIÓN DEL PROTOCOLO

Teniendo estos documentos podemos comenzar a aplicar el protocolo del MINSAL con los siguientes pasos:

- Generamos la carta Gantt disponiendo los meses estimativos que se deberá hacer cada actividad. **(DOCUMENTO 1)**

- Teniendo la carta Gantt creada con lo primero que debemos comenzar es con la difusión del protocolo a los trabajadores de la obra Dunas de Montemar ubicada en Concón, Valparaíso. **(ANEXO 2)**

- Después de propagar el protocolo se comienza a realizar la matriz de riesgo MIPER. **(DOCUMENTO 2)**

- Terminando la MIPER procedemos con la LISTA DE IDENTIFICACIÓN por cada tarea que ejecutan los enfierradores las cuales son CORTADO /DOBLADO / PRE-ARMADO / ARMADO por cada “SI” que salga en la lista de identificación debemos aplicar la LISTA DE CHEQUEO MINSAL. **(DOCUMENTO 3)**

- Comenzando la LISTA DE CHEQUEO por cada tarea riesgosa evaluaremos si el riesgo es alto, medio o bajo. **(DOCUMENTO 4)**

Teniendo los resultados ingresaremos a la plataforma de mutual en el programa TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS DE EXTREMIDADES SUPERIORES RELACIONADOS AL TRABAJO, QUE TAMBIÉN TIENE RELACION CON EL MANEJO MANUAL DE CARGAS.

Traspasando los resultados la plataforma nos indicará el riesgo final, para que en conjunto se proceda a las medidas de control.

Procederemos a generar la Matriz de Riesgo enviada por el MINSAL. **(DOCUMENTO 5)**. Posteriormente se les realizará un seguimiento a los trabajadores afectados. Siempre poniendo en práctica la mejora continua.

3.5. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Para poder realizar una Evaluación de factores de riesgo de TMERT EE-SS primero que todo, se deben conocer las Actividades y Tareas del proceso a evaluar, de ello se identificará el Peligro (la fuente del daño) y después se determinará cuantitativamente la Magnitud del Riesgo de aquel peligro, dada por los factores entre Probabilidad y Consecuencia, para esto se debe determinar su grado de probabilidad de ocurrencia y el grado de posibles consecuencias de aquellas: situaciones, acciones y condiciones a las que se encuentran sujetos los trabajadores por el mismo riesgo inherente a la labor en espacios reducidos, teniendo estos factores una alta probabilidad de daños tanto para la vida y salud de los trabajadores como también de sus respectivas maquinarias, equipos y/o procesos productivos cuando no se toman medidas preventivas previas. Logrando así, con los datos y resultados obtenidos, adoptar las decisiones preventivas necesarias, de manera eficiente y eficaz.

3.5.1. Etapas de la evaluación de riesgos

Para poder realizar una completa evaluación de riesgos es necesario realizar una serie de Análisis, primero de la cual identificaremos la(s) Actividad(es), toda actividad normalmente conlleva una serie de tareas que también deben ser identificadas.

((Actividad(es) y Tarea(s) (o también Actividades y Sub-Actividades)).

3.5.2. Identificación de etapas de las actividades

La identificación de etapas de las Actividades es fundamental para poder estar al tanto de las Acciones, Condiciones y Procedimientos de la entidad que se evaluará.

Este primer punto se logrará mediante la aplicación de una serie de métodos, como son las Observaciones, Inspecciones, Entrevistas.

3.5.3. Observaciones e Inspecciones

- **Observaciones:** están orientadas a las acciones de las tareas que realizan los trabajadores en cada una de las etapas de sus Actividades, con el fin de detectar aquellas Acciones Inseguras que pudieran estar dándose por parte del trabajador, cuantificando con el método de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos su criticidad, para así entregar sus propuestas de solución y ser corregidas (Las observaciones pueden ser tanto planeadas como no planeadas).

- **Inspecciones:** están orientadas a las condiciones donde realizan las Tareas los trabajadores en cada una de las etapas de sus Actividades, con el fin de detectar aquellas condiciones inseguras, que pudieran estar generándose por parte del entorno mismo o siendo entregado por la entidad, como pueden ser: naturaleza del lugar de trabajo como de su infraestructura, máquinas, equipos y herramientas que se utilizan que pueden ser inadecuadas para la labor, estar sin su debida mantención o con desperfectos, etc., cuantificando con el método de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos su criticidad, para así entregar sus propuestas de solución y ser corregidas (Las inspecciones pueden ser tanto planeadas como no planeadas también).

3.5.4. Identificación de peligros

Para la segunda etapa, se efectuarán la identificación de los peligros presentes y directamente vinculados con las actividades que realizan los trabajadores y supervisores, todo esto en base a las actividades que se identificaron en profundidad en la primera etapa, con las observaciones e inspecciones.

Para esta identificación es necesario determinar la(s) Actividad(es), las cuales se van a evaluar, para posteriormente dividirlas y ordenarlas en Tareas, a los cuales se les realizarán la identificación de peligros.

Aquí, se trabajará con el concepto de peligro, cual se define como una condición o acción capaz de causar daño(os) o lesión(es) a las personas, a la propiedad o al proceso. Con este concepto es que se formularán los peligros de cada una de las Tareas de su(s) Actividad(es) de las fases de operación de ingreso.

Identificación de peligros → Valoración de riesgos → Evaluación de riesgos → Solución.

3.5.5. Propuesta de soluciones a implementar

De acuerdo con las conclusiones derivadas de la aplicación de la Lista de Chequeo MINSAL, asociadas a causas como: repetitividad, posturas corporales, fuerza aplicada, factores ambientales (frío, vibración) y organizacionales; a continuación, se presentan recomendaciones dirigidas a controlarlas.

Estas recomendaciones se clasifican en medidas de control ingenieril y medidas de control administrativas.

- **Medidas de Control Ingenieril:** Tienen como propósito modificar el ambiente físico de trabajo, incorporando elementos, herramientas o equipos para reemplazar o disminuir el nivel de trabajo físico humano.

- **Medidas de Control Administrativas**: Tienen el propósito de disminuir el tiempo de exposición del trabajador al agente de riesgo mediante su retiro temporal del puesto de trabajo, pausas o a través del intercambio con puestos de trabajo de menor exigencia, para permitir la recuperación de los grupos musculares afectados

3.6. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS DENTRO DE LA OBRA DUNAS DE MONTEMAR

Esta etapa contempla la identificación de peligros a partir de las siguientes actividades:

- Cortado de paquetes de fierro
- Transporte de material a las diferentes zonas de trabajo
- Doblado de Paquetes de fierro subdivididos en cantidades pequeñas
- Pre-armado de pilares y vigas
- Armado de Muro y Losa

3.6.1. VALORACIÓN DEL RIESGO

RIESGO BAJO	La condición observada no significa riesgo, su ejecución puede ser mantenida
RIESGO MEDIO	Existe el factor de riesgo en una criticidad media y debe ser mantenido con evaluaciones cada 6 meses.
RIESGO ALTO	Existe el factor de riesgo, la condición de exposición en el tiempo está en un nivel crítico (no aceptable) y deben aplicarse controles para disminuir el riesgo antes de realizar la tarea.

3.6.2. **EVALUACIÓN DE RIESGOS:**

Para la evaluación de riesgos deben cumplirse a lo menos las etapas:

- Identificación: La lista de Chequeo permite identificar los factores de riesgo de TMERT EESS presentes en la ejecución de la tarea.
- Evaluación preliminar: La lista de Chequeo permite evaluar la condición de riesgo considerando el tiempo de ejecución de la tarea con factor de riesgo presente, dado por los diferentes niveles: verde, amarillo y rojo.
- Control y Cumplimiento: Se deben implementar las recomendaciones resultantes de la identificación y evaluaciones para eliminar o mitigar los riesgos.

3.7. DOCUMENTOS REFERENTES

3.7.1. Cronograma de actividades

- DOCUMENTO 1:

Como medida de control administrativa se desarrolla un Plan de Trabajo específico para las áreas con riesgo de Trastornos Musculo Esquelético Relacionados con el trabajo.

Se confecciona un programa de capacitación relacionado específicamente para la concientización del personal, el cual está destinado a reforzar la conducta preventiva que debe tomar el personal expuesto.

ACTIVIDADES	**Meses**											**Relator**
	2017					**2018**						
	A	**S**	**O**	**N**	**D**	**E**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	
Difusión del protocolo TMERT.		X										Experto en Prevención de Riesgos
Identificación de los puestos de Trabajo asociados TMERT.			X									Experto en Prevención de Riesgos
Evaluación de las acciones asociados a TMERT.			X	X								Experto en Prevención de Riesgos
Implementación de medidas de control asociados.						X						Experto en Prevención de Riesgos
Verificación de las medidas de control a factores de riesgos de los trastornos musculo esqueléticos								X				Experto en Prevención de Riesgos

Fuente: Elaboración propia en base a informacón recopilada.

Figura 3-1. Cronograma de actividades para la obra “Dunas de Montemar”.

3.7.2. Cartas de difusiones emitidas a la inspección y seremi de salud (ANEXO 2

3.7.3. Matriz de identificación de peligro y evaluación del riesgo

- DOCUMENTO 2:

PELIGRO	INCIDENTES POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL	SEGUIMIENTO Y RESPONSABLES	Evaluación del Riesgo				PLAN DE ACCIÓN	Evaluación del Riesgo			
				probabilidad (P)	concecuencia (C)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL	probabilidad (P)	concecuencia (C)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo
MAL MANEJO MANUAL DE CARGA	SOBRE ESFUERZO	SOLICITAR AYUDA MECANICA - REALIZAR CHARLAS DE TRABAJO EN EQUIPO	SUPERVISOR E. - P.D.R. E.	8	4	32	critico	ROTACION DE PERSONAL	4	4	16	moderado
OPERACIONES DE LEVANTE SIN SUPERVISIÓN	CAIDA DE MATERIALES	VERIFICAR QUE EL OPERADOR REALICE EL CHECK LIST DE LA MAQUINARIA	JEFE DE OBRA	2	8	16	moderado	GESTIONAR CHECK LIST DE LA MAQUINARIA	1	8	8	moderado
OPERACIONES EN TERRENO	CAIDA DE MISMO NIVEL	SOLICITAR AL RESPONSABLE QUE LIMPIE Y ASIGNE UN LUGAR PARA ESCOMBROS	JEFE DE OBRA	4	2	8	moderado	ASIGNAR LUGAR DE ACOPIO DE ESCOMBROS	2	2	4	bajo
OPERACIÓN INCORRECTA DE MAQUINARIA	ATROPELLO, COLICIÓN	VEIFICAR QUE EL OPERADOR MANTENGA SUS SENSORES DE ALERTA EN BUEN ESTADO	JEFE DE OBRA - JEFE P.D.R.	2	4	8	moderado	GESTIONAR CHECK LIST PARA LA VERIFICACION DEL ESTADO DE LA MAQUINARIA ANTES DE SER UTILIZADA	1	4	4	bajo
MOVIMIENTOS REPETITIVOS	TENDINITIS	PAUSAS ACTIVAS DE UN MINUTO	SUPERVISOR E. - P.D.R. E.	8	4	32	critico	ROTACION DE PERSONAL	4	4	16	moderado
TRABAJO EN ALTURA SIN LOS IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	CAIDA DE ALTURA	REALIZAR VISITAS PLANEADAS	SUPERVISOR E. - P.D.R. E.	4	8	32	critico	CAPACITAR A LOS TRABAJADORES	2	8	16	moderado
RUIDO	EXPOSICION A RUIDO	REVISAR MAQUINARIA ANTES DE SER UTILIZADA - ASIGNAR Y REINSTRUIR	SUPERVISOR E. - P.D.R. E.	8	4	32	critico	GESTIONAR CHECK LIST DE LA MAQUINARIA E INSPECCIONES PLANEADAS	4	4	16	moderado
OPERACIÓN Y MANTENCIÓN DE EQUIPOS SIN CAPACITACIÓN	CHOQUE ELECTRICO	REALIZAR MANTENCION MENSUAL DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	SUPERVISOR E. - P.D.R. E.	2	4	8	moderado	GESTIONAR CHECK LIST PARA LA VERIFICACION DEL ESTADO DE MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS	1	4	4	bajo
USO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS EN MOVIMIENTO SIN CAPACITACIÓN	ROTURA DEL DISCO, PROYECCION DE PARTES DEL DISCO	ASIGNAR PERSONA CAPACITADA PARA EL TRABAJO - VERIFICAR QUE EL TRABAJADOR	SUPERVISOR E.- P.D.R. E.	4	8	32	critico	REALIZAR CAPACITACION DEL CORRECTO USO DE LA MAQUINARIA Y SUS E.P.P. QUE DEBE UTILIZAR PARA EL TRABAJO A REALIZAR	2	8	16	moderado
MANEJO DE HERRAMIENTAS MANUALES SIN SUS IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	ATRAPAMIENTO Y APLASTAMIENTO DE EXTREMIDADES SUPERIORES - GOLPEADO POR -	ASIGNAR A UN TRABAJADOR CAPACITADO PARA EL TRABAJO A REALIZAR	ADMINISTRADOR DE OBRA - SUPERVISOR E.	4	4	16	moderado	CAPACITAR AL TRABAJADOR E INSTRUIR SOBRE LOS RIESGOS EXISTENTES DEL TRABAJO A REALIZAR	2	4	8	moderado
RADIACIÓN SOLAR	AGOTAMIENTO FISICO, DESHIDRATACIÓN	ASIGNAR LOS RECURSOS PARA PREVENIR LA EXPOSICION Y REINSTRUIR SOBRE LA	JEFE DIRECTO - P.D.R. E.	2	2	4	bajo	GESTIONAR LA INSTALACION DE MALLA PARA LA PROTECCION U.V.	2	2	4	bajo
AGENTE RESPIRATORIO	EXPOSICION A SILICE O POLVO EN SUSPENSION	SOLICITAR UN AMBIENTE DE TRABAJO CON MENOS PORCENTAJE DE EXPOSICION A POLVOS PROPORCIONANDO MEDIDAS COMO HUMECTACION:	JEFE DE OBRA	8	4	32	critico	HUMECTACION CONSTANTE SOBRE EL TERRENO DE TRABAJO; CAMBIO DE SUELO DE TIERRA A HUEVILLO	4	4	16	moderado

Fuente: Elaboración propia en base a peligros y riesgos identificados.

Figura 3-2. Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (MIPER)

			CONSECUENCIA			
			Insignificante	Baja	Media	Alta
			1	2	4	8
PROBABILIDAD	Insignificante	1	1	2	4	8
	Baja	2	2	4	8	16
	Media	4	4	8	16	32
	Alta	8	8	16	32	64

Fuente: Elaboración propia en base a peligros y riesgos identificados.

Figura 3-3. Probabilidad por Consecuencia de MIPER.

CLASIFICACIÓN	MAGNITUD DEL RIESGO	CONTROLES
CRITICO	32 a 64	La tarea no se puede ejecutar sin antes aplicar controles que reduzcan la probabilidad y/o consecuencia.
MODERADO	8 a 16	Se debe continuar con los controles existentes y monitorear su efectividad.
ACEPTABLE	1 a 4	No se requiere controles adicionales a los existentes.

Fuente: Elaboración propia en base a peligros y riesgos identificados.

Figura 3-4. Clasificación de MIPER.

DEFINICIONES:	
SUPERVISOR E.	SUPERVISOR DE ENFIERRADORES
P.D.R. E.	PREVENCION DE RIESGOS ENFIERRADORES
JEFE DIRECTO	EMPLEADOR - DUEÑO DE LA EMPRESA CONTRATISTA
JEFE DE OBRA	ENCARGADO DE LA EMPRESA MANDANTE EN TERRENO
JEFE DE P.D.R.	PREVENCION DE RIESGOS DE LA EMPRESA MANDANTE

Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa.

Figura 3-5. Definiciones de MIPER.

3.7.4. Lista de identificación de peligro

- DOCUMENTO 3:

AREA	PUESTO DE TRABAJO	TAREAS	N° TRABAJADORES	PELIGRO						¿Se evalúa con lista de Chequeo MINSAL? Si al menos un factor de rirsgo esta presente se presume peligro
				Repetitividad: Ciclo corto: Se repite la misma secuencia de movimientos cada 30 segundos o menos con codos, hombros y manos, o son repetidos dos veces por minuto con poca o ninguna variación. 'Ciclo largo: Se repite el mismo gesto al menos el 50% del tiempo del ciclo de trabajo, cuando el ciclo es mayor a 30 segundos.		Postura: -Existe flexión o extensión de muñeca. -Existe alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba y la palma hacia abajo. -Trabaja con las(s) mano(s) más arriba de los hombros.		Fuerza: La tarea implica el uso apreciable de fuerza para tirar, empujar,cerrar, abrir, presionar o manipular objetos u dispositivos, Se sostienen objetos sin apoyo que pesan 2 kg o más utilizando una mano o 0,2 Kg utilizando un agarre tipo pinza (utilizando los dedos).		
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	
CUADRILLA DE ENFIERRADORES	MAESTRO ENFIERRADOR (TEJEDOR)	Instalacion de fierro colocado Horizontalmente	12	X		X		X		SI
		Amarrado de fierros	12	X		X			X	SI
	PRE-ARMADO DE PILARES Y VIGAS	Colocacion de trabas	4	X			X		X	SI
	CORTADOR	Cortado de material	2	X			X	X		SI
	DOBLADOR	Doblado de material	2	X			X	X		SI

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-6. Lista de identificación de peligro.

3.7.5. Listas de chequeo por las diferentes tareas a evaluar

- DOCUMENTO 4:

LISTA DE CHEQUEO MINSAL
FICHA DE DATOS GENERALES

1.- INFORMACIÓN GENERAL

A) DE LA ENTIDAD EMPLEADORA

Nombre empresa o Institución:	Construcciones Eduardo Fabian Urrutia Cueto E.I.R.L.				
RUT	76.531.136-5				
Dirección	pasaje rubilar # 1801		Comuna	villa alemana	
Organismo Administrador Actual	MUTUAL DE SEGURIDAD cchc			Fecha Inicio	16-10-2017
Organismo Administrador Anterior				Fecha Termino	16-11-2017
Actividad / Rubro	construcción		Codigo		
N° Trabajadores	20				

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-7. Datos empresa.

3.7.6. Evaluación de amarrado de estructura

- DOCUMENTO 4-A:

B) DEL PUESTO DE TRABAJO ACTUAL.

Sección/ Área/ Departamento	ENFIERRADORES			
Nombre del Puesto de Trabajo	ARMADO DE MURO Y LOSA			
Horario de Funcionamiento	08:10 HASTA 17:50			
Horario de Turnos	8:00 HASTA 18:00			
Necesidad de Horas Extras	Por día: N/A	Por Semana: N/A		
N° Trabajadores en el Puesto	N° Mujeres = 0	N° Hombres = 16		
Evaluaciones Anteriores	N/A			
Descripcion de la Tarea ejecutada actualmente	AMARRADO DE ESTRUCTURAS			
Riesgos Identificados en la tarea NORMA TECNICA	Repetitividad:	VERDE	AMARILLO	ROJO
	Postura Forzada:	VERDE	AMARILLO	ROJO
	Fuerza:	VERDE	AMARILLO	ROJO
	Periodos de Recuperación:	VERDE	AMARILLO	ROJO

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC)

Figura 3-8. Datos del puesto de trabajo.

MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Posibles factores de riesgo a considerar		
SI	NO	Condición Observada
x		El ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos dos veces por minuto o por más del 50% de la duración de la tarea.
x		Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos
x		Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.
x		Se repiten movimientos de brazo- hombro de manera continua o con pocas pausas.

Evaluación preliminar del riesgo		
VERDE		• Movimiento repetitivo sin otros factores de riesgo combinados, por no más de 3 horas totales en una jornada laboral normal, y no más de una hora de trabajo sin pausa de descanso
AMARILLO		• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
ROJO	x	• Se encuentra repetitividad sin otros factores asociados, por más de 4 * horas totales, en una jornada laboral normal

Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo por movimiento repetitivo en la tarea elegida para evaluar. Continúe evaluando paso 2.

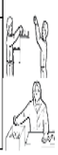
Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgo para la salud del trabajador por movimiento repetitivo y deben ser identificada marcando la condición que se asemeja a la observada en la tarea real según lo indicado en las columnas a la derecha. Luego, siga al paso 2.

*Horas totales: significa la sumatoria de todos los periodos en que se realiza la tarea repetitiva

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-9. Evaluación de movimientos repetitivos.

POSTURA /MOVIMIENTO/DURACIÓN

Posibles factores de riesgo a considerar				Evaluación preliminar del riesgo		
SI	NO	Condición Observada				
x		Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca		VERDE		• Pequeñas desviaciones de la posición neutra o "normal" de hombro por no más de 3 horas totales en una jornada de trabajo normal, • Desviaciones posturales moderadas a severas por no más de 2 horas totales por jornada laboral,y, para ambas, • Por no más 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso .o variación de la tarea.
x		Alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre		AMARILLO		• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
x		Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada, ó agarres con abertura amplia de dedos, ó manipulación de objetos		ROJO	x	• Posturas desviadas moderada o severas de la posición neutra o "normal" de Dedos, muñeca, codo, hombro por más de 3 horas totales por jornada laboral, y • Sin pausas de descanso por más de 30 minutos consecutivos. (observación: desviacines moderadas a severas se considera una desviación más allá del 50% del Rango de movimiento de la articulación)
x		Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo				

Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo por movimiento repetitivo en la tarea elegida para evaluar. Continúe evaluando paso 2.

Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por carga postural, y deben ser identificada marcando a la derecha la condición que se asemeja a la observada en la tarea real. Luego, continúe evaluando el paso 3.

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-10. Evaluación postura.

FUERZA

Posibles factores de riesgo a considerar				Evaluación preliminar del riesgo		
SI	NO	Condición Observada				
	x	Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de: - 0,2 Kg usando dedos (levantamiento con uso de pinza) - 2 Kg usando la mano		VERDE		• Uso de fuerza de extremidad superior sin otros factores asociados por menos de 2 horas totales durante una jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con factores posturales por no más de 1 hora por jornada laboral normal, y (en ambas) • Que no presenten periodos más allá de los 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o recuperación.
x		Se empuñan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza.		AMARILLO		• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
	x	Se usan controles donde la fuerza que ocupa el Trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.		ROJO	x	• Uso repetido de fuerza sin la combinación de posturas riesgosas por más allá de 3 horas por jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con posturas riesgosas por más de 2 horas jornada laboral normal. • (Estas situaciones sin que existan periodos de recuperación o variación de tarea cada treinta minutos)
	x	Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.				

Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo por uso de fuerza asociado a otros factores.

Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por uso de fuerza y deben ser identificada marcando la situación que se asemeja a la observada en las columnas a la derecha. Luego, continúe evaluando el paso 4.

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-11. Evaluación fuerza.

TIEMPOS DE RECUPERACION O DESCANSO

Posibles factores de riesgo a considerar		
SI	NO	Condición Observada
x		Sin pausas
x		Poca variación de tareas
x		Falta de periodos de recuperación

Evaluación preliminar del riesgo		
VERDE		• Por lo menos 30 minutos de tiempo para el almuerzo, y 10 minutos de descanso tanto en la mañana y tarde, y • No más de 1 hora de trabajo continuo sin pausa o variación de la tarea.
AMARILLO		• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
ROJO	x	• Menos de 30 minutos para el almuerzo, o • Más de 1 hora consecutiva de trabajo continuo sin pausas o variación de la tarea.

Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo debido a falta de tiempos de recuperación y/o descanso.

Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por falta de tiempos de recuperación y/o descansos.

El tiempo de recuperación y descanso será considerado en la identificación y evaluación cuando al menos una de las condiciones observables en los pasos I, II y III resulten en color rojo.

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-12. Evaluación Tiempo de recuperación.

FACTORES ADICIONALES Y ORGANIZACIONALES/PSICOSOCIALES

SI	NO	Condición Observada
	x	EXISTE USO FRECUENTE O CONTINUO DE HERRAMIENTAS VIBRANTES
x		EXISTE COMPRESIÓN LOCALIZADA DE ALGÚN SEGMENTO DEL CUERPO DEBIDO AL USO DE HERRAMIENTAS OTROS ARTEFACTOS
	x	EXISTE EXPOSICIÓN AL FRÍO (TEMPERATURAS CERCANAS A LOS 10 GRADOS CELSIUS.
	x	LOS EQUIPAMIENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL RESTRINGEN LOS MOVIMIENTOS O LAS HABILIDADES DEL LA PERSONA.
	x	SE REALIZAN MOVIMIENTOS BRUSCOS O REPENTINOS PARA LEVANTAR OBJETOS O MANIPULAR HERRAMIENTAS.
	x	SE REALIZAN FUERZAS DE MANERA ESTÁTICA O MANTENIDAS EN LA MISMA POSICIÓN.
x		SE REALIZA AGARRE O MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MANERA CONTINUA, COMO TIJERAS, PINZAS O SIMILARES.
x		SE MARTILLEA, UTILIZAN HERRAMIENTAS DE IMPACTO.
x		SE REALIZAN TRABAJOS DE PRECISIÓN CON USO SIMULTANEO DE FUERZA.

SI	NO	Condición Observada
x		ALTA PRECISIÓN DE TRABAJO/ MUCHO TRABAJO PARA LAS HORAS DE TRABAJO BAJO CONTROL PARA ORGANIZAR LAS TAREAS
	x	POCO APOYO DE COLEGAS O SUPERVISORES
	x	ALTA CARGA MENTAL POR ALTA CONCENTRACIÓN O ATENCIÓN
	x	REALIZA TAREAS AISLADA FÍSICAMENTE DENTRO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN
	x	RITMO DE TRABAJO IMPUESTO POR LA MAQUINA U OTRAS PERSONAS
	x	RITMO DEFINIDO PARA LA PRODUCCIÓN O REMUNERACIÓN POR CANTIDAD PRODUCIDA

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-13. Evaluación Factores adicionales y organizacionales.

3.7.7. Evaluación de la colocación horizontal del fierro

- DOCUMENTO 4-B:

B) DEL PUESTO DE TRABAJO ACTUAL.

Sección/ Área/ Departamento	ENFIERRADORES			
Nombre del Puesto de Trabajo	ARMADO DE MURO			
Horario de Funcionamiento	08:10 HASTA 17:50			
Horario de Turnos	8:00 HASTA 18:00			
Necesidad de Horas Extras	Por día: N/A	Por Semana: N/A		
N° Trabajadores en el Puesto	N° Mujeres = 0	N° Hombres = 16		
Evaluaciones Anteriores	N/A			
Descripcion de la Tarea ejecutada actualmente	COLOCACION DE FIERROS EN FORMA HORIZONTAL			
Riesgos Identificados en la tarea NORMA TECNICA	Repetitividad:	VERDE	AMARILLO	ROJO
	Postura Forzada:	VERDE	AMARILLO	ROJO
	Fuerza:	VERDE	AMARILLO	ROJO
	Periodos de Recuperación:	VERDE	AMARILLO	ROJO

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-14. Datos del puesto de trabajo.

MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Posibles factores de riesgo a considerar		
SI	NO	Condición Observada
x		El ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos dos veces por minuto o por más del 50% de la duración de la tarea.
	x	Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos
x		Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.
x		Se repiten movimientos de brazo- hombro de manera continua o con pocas pausas.

Evaluación preliminar del riesgo		
VERDE		• Movimiento repetitivo sin otros factores de riesgo combinados, por no más de 3 horas totales en una jornada laboral normal, y no más de una hora de trabajo sin pausa de descanso
AMARILLO		• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
ROJO	x	• Se encuentra repetitividad sin otros factores asociados, por más de 4 * horas totales, en una jornada laboral normal

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-15. Evaluación de movimientos repetitivos.

POSTURA /MOVIMIENTO/DURACIÓN

Posibles factores de riesgo a considerar				Evaluación preliminar del riesgo		
SI	NO	Condición Observada				
x		Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca		VERDE		• Pequeñas desviaciones de la posición neutra o "normal" de hombro por no más de 3 horas totales en una jornada de trabajo normal, • Desviaciones posturales moderadas a severas por no más de 2 horas totales por jornada laboral,y, para ambas, • Por no más 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso .o variación de la tarea.
	x	Alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre		AMARILLO	x	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
	x	Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada, ó agarres con abertura amplia de dedos, ó manipulación de objetos		ROJO		• Posturas desviadas moderada o severas de la posición neutra o "normal" de Dedos, muñeca, codo, hombro por más de 3 horas totales por jornada laboral, y • Sin pausas de descanso por más de 30 minutos consecutivos. (observación: desviacines moderadas a severas se considera una desviación más allá del 50% del Rango de movimiento de la articulación)
x		Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo				

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-16. Evaluación postura.

FUERZA

Posibles factores de riesgo a considerar				Evaluación preliminar del riesgo		
SI	NO	Condición Observada				
	x	Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de: - 0,2 Kg usando dedos (levantamiento con uso de pinza) - 2 Kg usando la mano		VERDE		• Uso de fuerza de extremidad superior sin otros factores asociados por menos de 2 horas totales durante una jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con factores posturales por no más de 1 hora por jornada laboral normal, y (en ambas) • Que no presenten periodos más allá de los 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o recuperación.
x		Se empuñan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza.		AMARILLO	x	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
	x	Se usan controles donde la fuerza que ocupa el Trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.		ROJO		• Uso repetido de fuerza sin la combinación de posturas riesgosas por más allá de 3 horas por jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con posturas riesgosas por más de 2 horas jornada laboral normal. • (Estas situaciones sin que existan periodos de recuperación o variación de tarea cada treinta minutos)
	x	Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.				

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-17. Evaluación fuerza.

TIEMPOS DE RECUPERACION O DESCANSO

Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo		
SI	NO	Condición Observada			
x		Sin pausas	VERDE		• Por lo menos 30 minutos de tiempo para el almuerzo, y 10 minutos de descanso tanto en la mañana y tarde, y • No más de 1 hora de trabajo continuo sin pausa o variación de la tarea.
	x	Poca variación de tareas	AMARILLO	x	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
x		Falta de periodos de recuperación	ROJO		• Menos de 30 minutos para el almuerzo, o • Más de 1 hora consecutiva de trabajo continuo sin pausas o variación de la tarea.

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-18. Evaluación Tiempo de recuperación.

FACTORES ADICIONALES Y ORGANIZACIONALES/PSICOSOCIALES

SI	NO	Condición Observada
	x	EXISTE USO FRECUENTE O CONTINUO DE HERRAMIENTAS VIBRANTES
	x	EXISTE COMPRESIÓN LOCALIZADA DE ALGÚN SEGMENTO DEL CUERPO DEBIDO AL USO DE HERRAMIENTAS OTROS ARTEFACTOS
	x	EXISTE EXPOSICIÓN AL FRÍO (TEMPERATURAS CERCANAS A LOS 10 GRADOS CELSIUS.
	x	LOS EQUIPAMIENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL RESTRINGEN LOS MOVIMIENTOS O LAS HABILIDADES DEL LA PERSONA.
x		SE REALIZAN MOVIMIENTOS BRUSCOS O REPENTINOS PARA LEVANTAR OBJETOS O MANIPULAR HERRAMIENTAS.
	x	SE REALIZAN FUERZAS DE MANERA ESTÁTICA O MANTENIDAS EN LA MISMA POSICIÓN.
	x	SE REALIZA AGARRE O MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MANERA CONTINUA, COMO TIJERAS, PINZAS O SIMILARES.
x		SE MARTILLEA, UTILIZAN HERRAMIENTAS DE IMPACTO.
	x	SE REALIZAN TRABAJOS DE PRECISIÓN CON USO SIMULTANEO DE FUERZA.

SI	NO	Condición Observada
x		ALTA PRECISIÓN DE TRABAJO/ MUCHO TRABAJO PARA LAS HORAS DE TRABAJO BAJO CONTROL PARA ORGANIZAR LAS TAREAS
	x	POCO APOYO DE COLEGAS O SUPERVISORES
	x	ALTA CARGA MENTAL POR ALTA CONCENTRACIÓN O ATENCIÓN
	x	REALIZA TAREAS AISLADA FÍSICAMENTE DENTRO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN
	x	RITMO DE TRABAJO IMPUESTO POR LA MAQUINA U OTRAS PERSONAS
	x	RITMO DEFINIDO PARA LA PRODUCCIÓN O REMUNERACIÓN POR CANTIDAD PRODUCIDA

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-19. Evaluación Factores adicionales y organizacionales.

3.7.8. Evaluación de colocación de trabas para fortalecer el pre-armado

- DOCUMENTO 4-C:

B) DEL PUESTO DE TRABAJO ACTUAL.

Sección/ Área/ Departamento	ENFIERRADORES			
Nombre del Puesto de Trabajo	PRE-ARMADO			
Horario de Funcionamiento	08:10 HASTA 17:50			
Horario de Turnos	8:00 HASTA 18:00			
Necesidad de Horas Extras	Por día: N/A	Por Semana: N/A		
N° Trabajadores en el Puesto	N° Mujeres = 0	N° Hombres = 16		
Evaluaciones Anteriores	N/A			
Descripcion de la Tarea ejecutada actualmente	COLOCACION DE TRABAS EN LOS PILARES Y VIGAS			
Riesgos Identificados en la tarea NORMA TECNICA	Repetitividad:	VERDE	AMARILLO	ROJO
	Postura Forzada:	VERDE	AMARILLO	ROJO
	Fuerza:	VERDE	AMARILLO	ROJO
	Periodos de Recuperación:	VERDE	AMARILLO	ROJO

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-20. Datos del puesto de trabajo.

MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Posibles factores de riesgo a considerar		
SI	NO	Condición Observada
x		El ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos dos veces por minuto o por más del 50% de la duración de la tarea.
x		Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos
	x	Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.
x		Se repiten movimientos de brazo- hombro de manera continua o con pocas pausas.

Evaluación preliminar del riesgo		
VERDE		• Movimiento repetitivo sin otros factores de riesgo combinados, por no más de 3 horas totales en una jornada laboral normal, y no más de una hora de trabajo sin pausa de descanso
AMARILLO		• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
ROJO	x	• Se encuentra repetitividad sin otros factores asociados, por más de 4 * horas totales, en una jornada laboral normal

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-21. Evaluación de movimientos repetitivos.

POSTURA /MOVIMIENTO/DURACIÓN

Posibles factores de riesgo a considerar			
SI	NO	Condición Observada	
x		Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca	
	x	Alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre	
	x	Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada, ó agarres con abertura amplia de dedos, ó manipulación de objetos	
x		Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo	

Evaluación preliminar del riesgo		
VERDE		• Pequeñas desviaciones de la posición neutra o "normal" de hombro por no más de 3 horas totales en una jornada de trabajo normal, • Desviaciones posturales moderadas a severas por no más de 2 horas totales por jornada laboral,y, para ambas, • Por no más 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso .o variación de la tarea.
AMARILLO	x	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
ROJO		• Posturas desviadas moderada o severas de la posición neutra o "normal" de Dedos, muñeca, codo, hombro por más de 3 horas totales por jornada laboral, y • Sin pausas de descanso por más de 30 minutos consecutivos. (observación: desviacines moderadas a severas se considera una desviación más allá del 50% del Rango de movimiento de la articulación)

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-22. Evaluación postura.

FUERZA

Posibles factores de riesgo a considerar			
SI	NO	Condición Observada	
	x	Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de: - 0,2 Kg usando dedos (levantamiento con uso de pinza) - 2 Kg usando la mano	
	x	Se empuñan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza.	
	x	Se usan controles donde la fuerza que ocupa el Trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.	
	x	Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.	

Evaluación preliminar del riesgo		
VERDE	x	• Uso de fuerza de extremidad superior sin otros factores asociados por menos de 2 horas totales durante una jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con factores posturales por no más de 1 hora por jornada laboral normal, y (en ambas) • Que no presenten periodos más allá de los 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o recuperación.
AMARILLO		• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
ROJO		• Uso repetido de fuerza sin la combinación de posturas riesgosas por más allá de 3 horas por jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con posturas riesgosas por más de 2 horas jornada laboral normal. • (Estas situaciones sin que existan periodos de recuperación o variación de tarea cada treinta minutos)

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-23. Evaluación fuerza.

TIEMPOS DE RECUPERACION O DESCANSO

Posibles factores de riesgo a considerar		
SI	NO	Condición Observada
x		Sin pausas
	x	Poca variación de tareas
x		Falta de periodos de recuperación

Evaluación preliminar del riesgo		
VERDE		• Por lo menos 30 minutos de tiempo para el almuerzo, y 10 minutos de descanso tanto en la mañana y tarde, y • No más de 1 hora de trabajo continuo sin pausa o variación de la tarea.
AMARILLO	x	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
ROJO		• Menos de 30 minutos para el almuerzo, o • Más de 1 hora consecutiva de trabajo continuo sin pausas o variación de la tarea.

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-24. Evaluación Tiempo de recuperación.

FACTORES ADICIONALES Y ORGANIZACIONALES/PSICOSOCIALES

SI	NO	Condición Observada
	x	EXISTE USO FRECUENTE O CONTINUO DE HERRAMIENTAS VIBRANTES
	x	EXISTE COMPRESIÓN LOCALIZADA DE ALGÚN SEGMENTO DEL CUERPO DEBIDO AL USO DE HERRAMIENTAS OTROS ARTEFACTOS
	x	EXISTE EXPOSICIÓN AL FRÍO (TEMPERATURAS CERCANAS A LOS 10 GRADOS CELSIUS.
	x	LOS EQUIPAMIENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL RESTRINGEN LOS MOVIMIENTOS O LAS HABILIDADES DEL LA PERSONA.
	x	SE REALIZAN MOVIMIENTOS BRUSCOS O REPENTINOS PARA LEVANTAR OBJETOS O MANIPULAR HERRAMIENTAS.
	x	SE REALIZAN FUERZAS DE MANERA ESTÁTICA O MANTENIDAS EN LA MISMA POSICIÓN.
	x	SE REALIZA AGARRE O MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MANERA CONTINUA, COMO TIJERAS, PINZAS O SIMILARES.
	x	SE MARTILLEA, UTILIZAN HERRAMIENTAS DE IMPACTO.
	x	SE REALIZAN TRABAJOS DE PRECISIÓN CON USO SIMULTANEO DE FUERZA.

SI	NO	Condición Observada
	x	ALTA PRECISIÓN DE TRABAJO/ MUCHO TRABAJO PARA LAS HORAS DE TRABAJO BAJO CONTROL PARA ORGANIZAR LAS TAREAS
	x	POCO APOYO DE COLEGAS O SUPERVISORES
	x	ALTA CARGA MENTAL POR ALTA CONCENTRACIÓN O ATENCIÓN
	x	REALIZA TAREAS AISLADA FÍSICAMENTE DENTRO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN
	x	RITMO DE TRABAJO IMPUESTO POR LA MAQUINA U OTRAS PERSONAS
	x	RITMO DEFINIDO PARA LA PRODUCCIÓN O REMUNERACIÓN POR CANTIDAD PRODUCIDA

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-25. Evaluación Factores adicionales y organizacionales.

3.7.9. Evaluación del cortado de material con esmeril angular

- DOCUMENTO 4-D:

B) DEL PUESTO DE TRABAJO ACTUAL.

Sección/ Área/ Departamento	ENFIERRADORES			
Nombre del Puesto de Trabajo	CORTADOR			
Horario de Funcionamiento	08:10 HASTA 17:50			
Horario de Turnos	8:00 HASTA 18:00			
Necesidad de Horas Extras	Por día: N/A	Por Semana: N/A		
N° Trabajadores en el Puesto	N° Mujeres = 0	N° Hombres = 2		
Evaluaciones Anteriores	N/A			
Descripcion de la Tarea ejecutada actualmente	Cortado de material con herramienta electrica			
Riesgos Identificados en la tarea NORMA TECNICA	Repetitividad:	VERDE	AMARILLO	ROJO
	Postura Forzada:	VERDE	AMARILLO	ROJO
	Fuerza:	VERDE	AMARILLO	ROJO
	Periodos de Recuperación:	VERDE	AMARILLO	ROJO

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-26. Datos del puesto de trabajo.

MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Posibles factores de riesgo a considerar		
SI	NO	Condición Observada
x		El ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos dos veces por minuto o por más del 50% de la duración de la tarea.
	x	Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos
	x	Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.
x		Se repiten movimientos de brazo- hombro de manera continua o con pocas pausas.

Evaluación preliminar del riesgo		
VERDE		• Movimiento repetitivo sin otros factores de riesgo combinados, por no más de 3 horas totales en una jornada laboral normal, y no más de una hora de trabajo sin pausa de descanso
AMARILLO		• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
ROJO	x	• Se encuentra repetitividad sin otros factores asociados, por más de 4 * horas totales, en una jornada laboral normal

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-27. Evaluación de movimientos repetitivos.

POSTURA /MOVIMIENTO/DURACIÓN

Posibles factores de riesgo a considerar				Evaluación preliminar del riesgo		
SI	NO	Condición Observada				
	x	Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca		VERDE		• Pequeñas desviaciones de la posición neutra o "normal" de hombro por no más de 3 horas totales en una jornada de trabajo normal, • Desviaciones posturales moderadas a severas por no más de 2 horas totales por jornada laboral,y, para ambas, • Por no más 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso .o variación de la tarea.
x		Alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre		AMARILLO		• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
	x	Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada, ó agarres con abertura amplia de dedos, ó manipulación de objetos		ROJO	x	• Posturas desviadas moderada o severas de la posición neutra o "normal" de Dedos, muñeca, codo, hombro por más de 3 horas totales por jornada laboral, y • Sin pausas de descanso por más de 30 minutos consecutivos. (observación: desviacines moderadas a severas se considera una desviación más allá del 50% del Rango de movimiento de la articulación)
x		Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo				

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-28. Evaluación postura.

FUERZA

Posibles factores de riesgo a considerar				Evaluación preliminar del riesgo		
SI	NO	Condición Observada				
x		Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de: - 0,2 Kg usando dedos (levantamiento con uso de pinza) - 2 Kg usando la mano		VERDE		• Uso de fuerza de extremidad superior sin otros factores asociados por menos de 2 horas totales durante una jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con factores posturales por no más de 1 hora por jornada laboral normal, y (en ambas) • Que no presenten periodos más allá de los 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o recuperación.
x		Se empuñan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza.		AMARILLO		• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
	x	Se usan controles donde la fuerza que ocupa el Trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.		ROJO	x	• Uso repetido de fuerza sin la combinación de posturas riesgosas por más allá de 3 horas por jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con posturas riesgosas por más de 2 horas jornada laboral normal. • (Estas situaciones sin que existan periodos de recuperación o variación de tarea cada treinta minutos)
	x	Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.				

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-29. Evaluación fuerza.

TIEMPOS DE RECUPERACION O DESCANSO

Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo		
SI	NO	Condición Observada			
	x	Sin pausas	VERDE	x	• Por lo menos 30 minutos de tiempo para el almuerzo, y 10 minutos de descanso tanto en la mañana y tarde, y • No más de 1 hora de trabajo continuo sin pausa o variación de la tarea.
	x	Poca variación de tareas	AMARILLO		• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
	x	Falta de periodos de recuperación	ROJO		• Menos de 30 minutos para el almuerzo, o • Más de 1 hora consecutiva de trabajo continuo sin pausas o variación de la tarea.

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-30. Evaluación Tiempo de recuperación.

FACTORES ADICIONALES Y ORGANIZACIONALES/PSICOSOCIALES

SI	NO	Condición Observada
x		EXISTE USO FRECUENTE O CONTINUO DE HERRAMIENTAS VIBRANTES
x		EXISTE COMPRESIÓN LOCALIZADA DE ALGÚN SEGMENTO DEL CUERPO DEBIDO AL USO DE HERRAMIENTAS OTROS ARTEFACTOS
	x	EXISTE EXPOSICIÓN AL FRÍO (TEMPERATURAS CERCANAS A LOS 10 GRADOS CELSIUS.
	x	LOS EQUIPAMIENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL RESTRINGEN LOS MOVIMIENTOS O LAS HABILIDADES DEL LA PERSONA.
x		SE REALIZAN MOVIMIENTOS BRUSCOS O REPENTINOS PARA LEVANTAR OBJETOS O MANIPULAR HERRAMIENTAS.
	x	SE REALIZAN FUERZAS DE MANERA ESTÁTICA O MANTENIDAS EN LA MISMA POSICIÓN.
x		SE REALIZA AGARRE O MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MANERA CONTINUA, COMO TIJERAS, PINZAS O SIMILARES.
	x	SE MARTILLEA, UTILIZAN HERRAMIENTAS DE IMPACTO.
	x	SE REALIZAN TRABAJOS DE PRECISIÓN CON USO SIMULTANEO DE FUERZA.

SI	NO	Condición Observada
	x	ALTA PRECISIÓN DE TRABAJO/ MUCHO TRABAJO PARA LAS HORAS DE TRABAJO BAJO CONTROL PARA ORGANIZAR LAS TAREAS
	x	POCO APOYO DE COLEGAS O SUPERVISORES
	x	ALTA CARGA MENTAL POR ALTA CONCENTRACIÓN O ATENCIÓN
	x	REALIZA TAREAS AISLADA FÍSICAMENTE DENTRO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN
	x	RITMO DE TRABAJO IMPUESTO POR LA MAQUINA U OTRAS PERSONAS
	x	RITMO DEFINIDO PARA LA PRODUCCIÓN O REMUNERACIÓN POR CANTIDAD PRODUCIDA

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-31. Evaluación Factores adicionales y organizacionales.

3.7.10. Evaluación del doblado de material con chota (herramienta manual)

- DOCUMENTO 4-E:

Sección/ Área/ Departamento	ENFIERRADORES			
Nombre del Puesto de Trabajo	DOBLADOR			
Horario de Funcionamiento	08:10 HASTA 17:50			
Horario de Turnos	8:00 HASTA 18:00			
Necesidad de Horas Extras	Por día: N/A	Por Semana: N/A		
N° Trabajadores en el Puesto	N° Mujeres = 0	N° Hombres = 2		
Evaluaciones Anteriores	N/A			
Descripcion de la Tarea ejecutada actualmente	Doblado de material con herramienta manual (chota)			
Riesgos Identificados en la tarea NORMA TECNICA	Repetitividad:	VERDE	AMARILLO	ROJO
	Postura Forzada:	VERDE	AMARILLO	ROJO
	Fuerza:	VERDE	AMARILLO	ROJO
	Periodos de Recuperación:	VERDE	AMARILLO	ROJO

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-32. Datos del puesto de trabajo.

MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Posibles factores de riesgo a considerar		
SI	NO	Condición Observada
x		El ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos dos veces por minuto o por más del 50% de la duración de la tarea.
	x	Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos
	x	Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.
x		Se repiten movimientos de brazo- hombro de manera continua o con pocas pausas.

Evaluación preliminar del riesgo		
VERDE		• Movimiento repetitivo sin otros factores de riesgo combinados, por no más de 3 horas totales en una jornada laboral normal, y no más de una hora de trabajo sin pausa de descanso
AMARILLO		• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
ROJO	x	• Se encuentra repetitividad sin otros factores asociados, por más de 4 * horas totales, en una jornada laboral normal

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-33. Evaluación de movimientos repetitivos.

POSTURA /MOVIMIENTO/DURACIÓN

Posibles factores de riesgo a considerar			
SI	NO	Condición Observada	
	x	Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca	
	x	Alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre	
	x	Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada, ó agarres con abertura amplia de dedos, ó manipulación de objetos	
x		Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo	

Evaluación preliminar del riesgo		
VERDE		• Pequeñas desviaciones de la posición neutra o "normal" de hombro por no más de 3 horas totales en una jornada de trabajo normal, • Desviaciones posturales moderadas a severas por no más de 2 horas totales por jornada laboral,y, para ambas, • Por no más 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso .o variación de la tarea.
AMARILLO		• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
ROJO	x	• Posturas desviadas moderada o severas de la posición neutra o "normal" de Dedos, muñeca, codo, hombro por más de 3 horas totales por jornada laboral, y • Sin pausas de descanso por más de 30 minutos consecutivos. (observación: desviacines moderadas a severas se considera una desviación más allá del 50% del Rango de movimiento de la articulación)

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-34. Evaluación postura.

FUERZA

Posibles factores de riesgo a considerar			
SI	NO	Condición Observada	
	x	Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de: - 0,2 Kg usando dedos (levantamiento con uso de pinza) - 2 Kg usando la mano	
x		Se empuñan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza.	
x		Se usan controles donde la fuerza que ocupa el Trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.	
	x	Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.	

Evaluación preliminar del riesgo		
VERDE		• Uso de fuerza de extremidad superior sin otros factores asociados por menos de 2 horas totales durante una jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con factores posturales por no más de 1 hora por jornada laboral normal, y (en ambas) • Que no presenten periodos más allá de los 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o recuperación.
AMARILLO		• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
ROJO	x	• Uso repetido de fuerza sin la combinación de posturas riesgosas por más allá de 3 horas por jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con posturas riesgosas por más de 2 horas jornada laboral normal. • (Estas situaciones sin que existan periodos de recuperación o variación de tarea cada treinta minutos)

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-35. Evaluación fuerza.

TIEMPOS DE RECUPERACION O DESCANSO

Posibles factores de riesgo a considerar		
SI	NO	Condición Observada
	x	Sin pausas
x		Poca variación de tareas
x		Falta de periodos de recuperación

Evaluación preliminar del riesgo		
VERDE		• Por lo menos 30 minutos de tiempo para el almuerzo, y 10 minutos de descanso tanto en la mañana y tarde, y • No más de 1 hora de trabajo continuo sin pausa o variación de la tarea.
AMARILLO		• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
ROJO	x	• Menos de 30 minutos para el almuerzo, o • Más de 1 hora consecutiva de trabajo continuo sin pausas o variación de la tarea.

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-36. Evaluación Tiempo de recuperación.

FACTORES ADICIONALES Y ORGANIZACIONALES/PSICOSOCIALES

SI	NO	Condición Observada
	x	EXISTE USO FRECUENTE O CONTINUO DE HERRAMIENTAS VIBRANTES
	x	EXISTE COMPRESIÓN LOCALIZADA DE ALGÚN SEGMENTO DEL CUERPO DEBIDO AL USO DE HERRAMIENTAS OTROS ARTEFACTOS
	x	EXISTE EXPOSICIÓN AL FRÍO (TEMPERATURAS CERCANAS A LOS 10 GRADOS CELSIUS.
	x	LOS EQUIPAMIENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL RESTRINGEN LOS MOVIMIENTOS O LAS HABILIDADES DEL LA PERSONA.
x		SE REALIZAN MOVIMIENTOS BRUSCOS O REPENTINOS PARA LEVANTAR OBJETOS O MANIPULAR HERRAMIENTAS.
	x	SE REALIZAN FUERZAS DE MANERA ESTÁTICA O MANTENIDAS EN LA MISMA POSICIÓN.
x		SE REALIZA AGARRE O MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MANERA CONTINUA, COMO TIJERAS, PINZAS O SIMILARES.
	x	SE MARTILLEA, UTILIZAN HERRAMIENTAS DE IMPACTO.
	x	SE REALIZAN TRABAJOS DE PRECISIÓN CON USO SIMULTANEO DE FUERZA.

SI	NO	Condición Observada
	x	ALTA PRECISIÓN DE TRABAJO/ MUCHO TRABAJO PARA LAS HORAS DE TRABAJO BAJO CONTROL PARA ORGANIZAR LAS TAREAS
	x	POCO APOYO DE COLEGAS O SUPERVISORES
	x	ALTA CARGA MENTAL POR ALTA CONCENTRACIÓN O ATENCIÓN
	x	REALIZA TAREAS AISLADA FÍSICAMENTE DENTRO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN
	x	RITMO DE TRABAJO IMPUESTO POR LA MAQUINA U OTRAS PERSONAS
	x	RITMO DEFINIDO PARA LA PRODUCCIÓN O REMUNERACIÓN POR CANTIDAD PRODUCIDA

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-37. Evaluación Factores adicionales y organizacionales.

3.7.11. Matriz de riesgo MINSAL

- DOCUMENTO 5:

PUESTO DE TRABAJO		CORTADOR		DOBLADOR		MAESTRO ENFIERRADOR (TEJADO DE MURO Y LOSA)		
		CORTADO DE FIERRO		DOBLADO DE FIERRO (DAR FORMA A UNA VARA DE ACERO)		PRE-ARMADO COLOCACION DE TRABAS	COLOCACION HORIZONTAL DEL FIERRO	AMARRADO DE FIERROS
PASO I:Movimientos Repetitivos	Secuencia repetida 2 Vs x min, 50% tarea	SI		SI		SI	SI	SI
	Repiten movim idénticos dedos, manos, antebrazos x algunos	NO		NO		SI	NO	SI
	Existe uso intenso de dedos manos muñecas	NO		NO		NO	SI	SI
	Repiten movimientos de brazos, hombros de manera continua con pocos movimientos	SI		SI		SI	SI	SI
PASO II: Postura y Movimiento	Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca.	NO		NO		SI	SI	SI
	Alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba y hacia abajo utilizando agarre.	SI		NO		NO	NO	SI
	Movimiento forzado, utilizando agarre de dedos mientras la muñeca esta rotada, o agarres con abertura amplia de dedos o manipulación de	NO		NO		NO	NO	SI
	Movimiento del brazo hacia delante o hacia el lado.	SI		SI		SI	SI	SI
PASO III: Fuerza	Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos de más de : -0,2 Kg x dedos(levantamiento uso de pinza)	SI		NO		NO	NO	NO
	Se empuñan, rotan o empujan o traccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador se	SI		SI		NO	SI	SI
	Se usan controles donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante	NO		SI		NO	NO	NO
	Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y percibe por el trabajador	NO		NO		NO	NO	NO
PASO III: Tiempos de recuperación o descanso	Sin pausas	NO		NO		SI	SI	SI
	Poca variación de tareas	NO		SI		NO	NO	SI
	Sin periodos de recuperación o cambios de tareas	NO		SI		SI	SI	SI
Factores Adicionales		EXISTE USO DE HERRAMIENTAS VIBRANTES-EXISTE COMPRESION LOCALIZADA-SE MOV BRUSCOS-SE REALIZA AGARRE DE MANERA CONTINUA		SE REALIZAN MOV BRUSCOS O REPENTINOS-SE REALIZA AGARRE O MANIPULACION DE HERRAMIENTAS			SE REALIZAN MOV BRUSCOS O REPENTINOS-UTILIZAN HERRAMIENTAS DE IMPACTO	EXISTE COMPRESION LOCALIZADA-SE REALIZA AGARRE-UTILIZAN HERRAMIENTAS DE IMPACTO-REALIZAN TRABAJOS CON PRESICION
Factores Psicosociales y organizacionales							ALTA PRECISIÓN DE TRABAJO/ MUCHO TRABAJO PARA LAS HORAS LABORALES	ALTA PRECISIÓN DE TRABAJO/ MUCHO TRABAJO PARA LAS HORAS LABORALES
Nivel de Riesgo de la tarea								
Imagen								
Jerarquización de las Medidas de Control	Observaciones	SE RECOMIENDA APLICAR IMMC		SE RECOMIENDA APLICAR IMMC		SE RECOMIENDA APLICAR IMMC		
	Eliminación o sustitución	SUSTITUCION DE LA HERRAMIENTA ELECTRICA POR UNA MAQUINARIA ELECTRICA		SUSTITUCION DE LA HERRAMIENTA MANUAL POR UNA MAQUINARIA ELECTRICA				
	Plazo de ejecución	05-01-2018		05-01-2018				
	Responsable implementación	JEFE DIRECTO		JEFE DIRECTO				
	Control ingeniería							
	Plazo implementación							
	Responsable implementacion							
	Control administrativo	PAUSAS ACTIVAS - 5MIN DE DESCANZO CADA MEDIA HORA DE POSTURA MODERADA O SEVERA		PAUSAS ACTIVAS - 5MIN DE DESCANZO CADA MEDIA HORA DE POSTURA MODERADA O SEVERA		PAUSAS ACTIVAS - 5MIN DE DESCANZO CADA MEDIA HORA DE POSTURA MODERADA O SEVERA - ROTACION DE PERSONAL	PAUSAS ACTIVAS - 5MIN DE DESCANZO CADA MEDIA HORA DE POSTURA MODERADA O SEVERA	PAUSAS ACTIVAS - 5MIN DE DESCANZO CADA MEDIA HORA DE POSTURA MODERADA O SEVERA - ROTACION DE PERSONAL
	Plazo implementación	CADA VEZ QUE SE EJECUTE LA TAREA		CADA VEZ QUE SE EJECUTE LA TAREA		CADA VEZ QUE SE EJECUTE LA TAREA	CADA VEZ QUE SE EJECUTE LA TAREA	CADA VEZ QUE SE EJECUTE LA TAREA
	Responsable implementación	SUPERVISOR DE ENFIERRADORES		SUPERVISOR DE ENFIERRADORES		SUPERVISOR DE ENFIERRADORES	SUPERVISOR DE ENFIERRADORES	SUPERVISOR DE ENFIERRADORES

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 3-38. Matriz de Riesgo Minsal.

CAPITULO 4: PROPUESTA DE SOLUCIÓN

4. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

A continuación, se da a conocer la propuesta de solución de la entidad, lo cual la plantea el presente trabajo.

4.1. INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS TMERT-EESS LISTA DE CHEQUEO INICIAL MINSAL

4.1.1. Datos de la empresa

- Empresa: CONTRATISTA EDUARDO FABIÁN URRUTIA CUETO EIRL
- RUT: 76531136-5
- N° Adherente: 221183
- Nombre Contacto: EDUARDO URRUTIA
- Cargo: REPRESENTANTE LEGAL
- Nº Trabajadores: 20
- Dirección Visitada: CALLE ARENALES 154, COSTA DE MONTEM
- Comuna: CON CÓN
- Fono: 967698229
- Correo electrónico: fabian-urrutia-@hotmail.com

4.1.2. Antecedentes

En el marco de la modificación del D.S. N° 594, relacionado con el “Control de los Factores de Riesgos de Trastornos Musculoesqueleticos de Extremidades Superiores, relacionado con el trabajo” (TMERT-EESS), es que se aprueba la “Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgos TMERT-EESS. La exigencia de implementación de esta Normativa tiene por objetivo dar cumplimiento a la obligatoriedad establecida en la Modificación del D.S. N° 594/ 22.02.2011, en el Titulo IV, Parrafo III, Punto9. En este contexto la empresa debe identificar, evaluar y controlar el riesgo en las tareas críticas.

4.1.3. Objetivos

1. Identificar y evaluar factores de riesgos TMERT-EESS, presentes en las tareas.

2. Obtener un diagnóstico de riesgos, identificando las tareas rojas o críticas.

3. Determinar medidas de control más apropiadas y factibles de implementar por la empresa, acción que involucrara la participación del CPHS.

4.1.4. Metodología

I. Observación de los puestos de trabajo.

II. Aplicación de la Lista de Chequeo Inicial para la identificación y evaluación del riesgo de TMERT-EESS.

III. Entrevista a trabajadores o supervisores.

IV. Fotografías.

4.1.5. Datos organizacionales

- Rotación de turnos**: NO**
- Horas extras: **NO**
- Pausas programadas: **NO**
- Pausas no programadas: **NO**
- Pausas inherentes al proceso: **NO**
- Tipo de remuneración: **FIJA**
- Rotación de puesto de trabajo: **NO**
- Horas Semanales: **45 hrs.**

4.2. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Area: obra gruesa	Puesto: MAESTRO ENFIERRADOR	tarea: AMARRADO DE ESTRUCTURA	hom: 16	muj: 0		
condición observada	evaluación preliminar del	Riesgo global tarea	medidas de control		plazo	RESPONSABLES
Repetitividad: **Ciclo corto:** Se repite la misma secuencia de movimientos cada 30 segundos o menos con codos, hombros y manos, o son repetidos dos veces por minuto con poca o ninguna variación. **'Ciclo largo:** Se repite el mismo gesto al menos el 50% del tiempo del ciclo de trabajo, cuando el ciclo es mayor a 30 segundos.			Estudiar la disminución del peso de herramientas, objetos o materiales/ Contar con un programa regular de revisión y mantención de herramientas/ Los supervisores deberan adoptar descansos por cada media hora de postura severa los cuales no superaran de 5 a 8 min. de descanso/ Aumento de personal para minimizar las cargas		6 meses	Eduardo Fabian Urrutia
Postura: -Existe flexión o extensión de muñeca. -Existe alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba y la palma hacia abajo. -Trabaja con las(s) mano(s) más arriba de los hombros.						
Fuerza: La tarea implica el uso apreciable de fuerza para tirar, empujar,cerrar, abrir, presionar o manipular objetos u dispositivos, Se sostienen objetos sin apoyo que pesan 2 kg o más utilizando una mano o 0,2 Kg utilizando un agarre tipo pinza (utilizando los dedos).						
Tiempo de recuperacion y descanzo						
Factores adicionales						
Factores organizacionales y psicosociales						

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes recopilados.

Figura 4-1. Medidas de control para el amarrado de la estructura.

Area: obra gruesa	Puesto: ARMADO DE MURO	tarea: COLOCACION DE FIERROS EN FORMA HORIZONTAL	hom: 16	muj: 0			
condición observada	evaluación preliminar del	Riesgo global tarea	medidas de control			plazo	RESPONSABLES
Repetitividad: **Ciclo corto:** Se repite la misma secuencia de movimientos cada 30 segundos o menos con codos, hombros y manos, o son repetidos dos veces por minuto con poca o ninguna variación. **'Ciclo largo:** Se repite el mismo gesto al menos el 50% del tiempo del ciclo de trabajo, cuando el ciclo es mayor a 30 segundos.			Estudiar la disminución del peso de herramientas, objetos o materiales/ Contar con un programa regular de revisión y mantención de herramientas/ Los supervisores deberan adoptar descansos por cada media hora de postura severa los cuales no superaran de 5 a 8 min. de descanso/ Aumento de personal para minimizar las cargas			6 meses	Eduardo Fabian Urrutia
Postura: -Existe flexión o extensión de muñeca. -Existe alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba y la palma hacia abajo. -Trabaja con las(s) mano(s) más arriba de los hombros.							
Fuerza: La tarea implica el uso apreciable de fuerza para tirar, empujar,cerrar, abrir, presionar o manipular objetos u dispositivos, Se sostienen objetos sin apoyo que pesan 2 kg o más utilizando una mano o 0,2 Kg utilizando un agarre tipo pinza (utilizando los dedos).							
Tiempo de recuperacion y descanzo							
Factores adicionales							
Factores organizacionales y psicosociales							

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes recopilados.

Figura 4-2. Medidas de control para la colocación de fierro.

.

Area: obra gruesa	Puesto: PRE-ARMADO	tarea: COLOCACION DE TRABAS	hom: 16	muj: 0			
condición observada	evaluación preliminar del	Riesgo global tarea	medidas de control			plazo	RESPONSABLES
Repetitividad: **Ciclo corto:** Se repite la misma secuencia de movimientos cada 30 segundos o menos con codos, hombros y manos, o son repetidos dos veces por minuto con poca o ninguna variación. **'Ciclo largo:** Se repite el mismo gesto al menos el 50% del tiempo del ciclo de trabajo, cuando el ciclo es mayor a 30 segundos.			Estudiar la disminucion del peso de herramientas, objetos o materiales/ Contar con un programa regular de revisión y mantención de herramientas/ Los supervisores deberan adoptar descansos por cada media hora de postura severa los cuales no superaran de 5 a 8 min. de descanso/ Aumento de personal para minimizar las cargas.			6 meses	Eduardo Fabian Urrutia
Postura: -Existe flexión o extensión de muñeca. -Existe alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba y la palma hacia abajo. -Trabaja con las(s) mano(s) más arriba de los hombros.							
Fuerza: La tarea implica el uso apreciable de fuerza para tirar, empujar,cerrar, abrir, presionar o manipular objetos u dispositivos, Se sostienen objetos sin apoyo que pesan 2 kg o más utilizando una mano o 0,2 Kg utilizando un agarre tipo pinza (utilizando los dedos).							
Tiempo de recuperacion y descanzo							
Factores adicionales							
Factores organizacionales y psicosociales							

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes recopilados.

Figura 4-3. Medidas de control para la colocación de trabas.

Area: obra gruesa	Puesto: CORTADOR	tarea: CORTADO DE MATERIAL	hom: 2	muj: 0		
condición observada	evaluación preliminar del	Riesgo global tarea	medidas de control		plazo	RESPONSABLES
Repetitividad: Ciclo corto: Se repite la misma secuencia de movimientos cada 30 segundos o menos con codos, hombros y manos, o son repetidos dos veces por minuto con poca o ninguna variación. 'Ciclo largo: Se repite el mismo gesto al menos el 50% del tiempo del ciclo de trabajo, cuando el ciclo es mayor a 30 segundos.			Contar con un programa de revisión y mantención de herramientas/ Los supervisores deberan adoptar descansos por cada media hora de postura severa los cuales no superaran de 5 a 8 min. De descanso/ Sustitución de herramientas electricas por maquinarias electricas		3 años	Eduardo Fabian Urrutia
Postura: -Existe flexión o extensión de muñeca. -Existe alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba y la palma hacia abajo. -Trabaja con las(s) mano(s) más arriba de los hombros.						
Fuerza: La tarea implica el uso apreciable de fuerza para tirar, empujar,cerrar, abrir, presionar o manipular objetos u dispositivos, Se sostienen objetos sin apoyo que pesan 2 kg o más utilizando una mano o 0,2 Kg utilizando un agarre tipo pinza (utilizando los dedos).						
Tiempo de recuperacion y descanzo						
Factores adicionales						
Factores organizacionales y psicosociales						

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes recopilados.

Figura 4-4. Medidas de control para el cortado de material.

Area: obra gruesa	Puesto: DOBLADOR	tarea: DOBLADO DE MATERIAL	hom: 2	muj: 0			
condición observada	evaluación preliminar del	Riesgo global tarea	medidas de control			plazo	RESPONSABLES
Repetitividad: **Ciclo corto:** Se repite la misma secuencia de movimientos cada 30 segundos o menos con codos, hombros y manos, o son repetidos dos veces por minuto con poca o ninguna variación. **'Ciclo largo:** Se repite el mismo gesto al menos el 50% del tiempo del ciclo de trabajo, cuando el ciclo es mayor a 30 segundos.			Contar con un programa de revisión y mantención de herramientas/ Los supervisores deberan adoptar descansos por cada media hora de postura severa los cuales no superaran de 5 a 8 min. De descanso/ Sustitución de herramientas electricas por maquinarias electricas			3 años	Eduardo Fabian Urrutia
Postura: -Existe flexión o extensión de muñeca. -Existe alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba y la palma hacia abajo. -Trabaja con las(s) mano(s) más arriba de los hombros.							
Fuerza: La tarea implica el uso apreciable de fuerza para tirar, empujar,cerrar, abrir, presionar o manipular objetos u dispositivos, Se sostienen objetos sin apoyo que pesan 2 kg o más utilizando una mano o 0,2 Kg utilizando un agarre tipo pinza (utilizando los dedos).							
Tiempo de recuperacion y descanzo							
Factores adicionales							
Factores organizacionales y psicosociales							

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes recopilados.

Figura 4-5. Medidas de control para el doblado de material.

4.3. EVALUACIÓN RESPECTO A LOS FACTORES ADICIONALES

Respecto a los factores adicionales ya que no se evalúan, pero si se toman en cuenta al momento de proponer medidas de control. Los trabajadores respecto a los factores adicionales en donde se ven más afectados son:

- se realizan movimientos bruscos o repentinos para levantar objetos o manipular herramientas.
- se realiza agarre o manipulación de herramientas de manera continua, como tijeras, pinzas o similares.
- alta precisión de trabajo/ mucho trabajo para las horas de trabajo bajo control para organizar las tareas

Con esto podemos decir que su trabajo requiere una alta demanda física tanto como mental, y de acuerdo con lo que se pudo apreciar estando en terreno se les recomienda que su empleador le aplique el cuestionario SUSESO/ISTAS 21 y protocolo de manejo manual de carga a sus trabajadores.

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

A modo de conclusión de la aplicación de la Norma Técnica TMERT-EESS se puede decir.

En relación al objetivo general de este trabajo final, se concluye que para re alizar la aplicación exitosa de este protocolo se debe seguir con rigurosidad todas las indicaciones dadas por la norma técnica tmert, dando paso a la educación de los trabajadores respecto a los objetivos de la norma, las enfermedades producentes y los costos socio-económicos, también educando a la empresa y la línea de mando sobre la importancia de la aplicación de esta, para el beneficio de sus trabajadores tanto como para la empresa y la importancia del cumplimiento de todas las medidas de control que en conjunto se tomen, dando paso a la reducción de los riesgos existentes, además, de observar rigurosamente los movimientos y tiempo de exposición a la cual se encuentran expuestos los trabajadores para que sea lo más semejante a sus jornada laboral normal.

Respecto al primer objetivo especifico, "Identificar los peligros presentes de TMERT-EESS en la cuadrilla de enfierradores de la Obra Dunas de Montemar", el presente trabajo en forma general al momento de identificar los peligros en las tareas, la empresa se ve expuesta constantemente a labores críticas en todas sus áreas de trabajo (cortado, doblado, colocación de barras de acero y amarrado), donde participan en una totalidad las extremidades superiores bajo el factor repetitividad, además de otros factores tanto como carga mental, horarios de trabajo, etc., dando paso a la evaluación de estos mediante las lista de chequeo.

En relación al segundo objetivo específico, "Evaluar los factores de riesgos TMERT-EESS, de acuerdo con la Norma técnica", se puede concluir que luego de implementar las listas de chequeo en las diferentes áreas de trabajo, todas arrojaron un riesgo global crítico con un factor adicional en común "existe compresión localizada de algún segmento del cuerpo debido al uso de herramientas, otros artefactos" lo que nos dice que tenemos que implementar medidas correctivas.

Acerca del tercer objetivo específico, "Proponer medidas de control, con el fin de mejorar la ejecución de tareas en el puesto de trabajo y disminuir los riesgos", luego de la evaluación de los factores de riesgos, se propusieron medidas ingenieriles y administrativas.

Dando paso a las medidas ingenieriles fue la sustitución de herramientas eléctricas a maquinarias eléctricas.

Como medidas administrativas fueron la disminución del peso de herramientas, programas de revisión y mantención de las herramientas, adoptar descansos por cada media hora de postura severa, aumento y rotación de personal.

Se deja demostrado, y evidenciado lo crítico que es el implementar e implantar los estándares de seguridad reflejados en la matriz de riesgos, donde los resultados respecto a la magnitud del riesgo arrojaron como: críticos, inaceptables y de corrección inmediata.

Como recomendación es importante que la organización se comprometa en enmendar estas notables carencias y a la vez busque ser una imagen modelo respecto a la seguridad y salud ocupacional, dentro de lo que es la prevención de riesgos.

BIBLIOGRAFÍA

DUNASDEMONTEMAR. *https://www.iaconcagua.com/proyectos/edificio-dunas-de-montemar.*

EU-OSHA. *https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders.*

LEYESYDECRETOS. *https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=167766.*

MARCOLEGAL. *http://www.minsal.cl/portal/url/item/9f91f5acc07a6dcce04001011f014f84.pdf.*

MARCOTEORICO. *http://www.minsal.cl/portal/url/item/cbb583883dbc1e79e040010165014f3c.pdf.*

SALFACORP. *https://www.salfacorp.com/.*

ANEXOS

ANEXO 1.- GLOSARIO TÉCNICO Y DEFINICONES

SALFA CORP Empresa mandante a la cual prestan su servicio

EMPRESA CONTRATISTA Empresa que presta sus servicios

FAENA Acción humana o ejercida por el hombre que conlleva el uso de un porcentaje de su esfuerzo físico

ENFIERRADURA Conjunto de piezas fabricadas con barras de acero para refuerzo de hormigón de dimensiones y forma de acuerdo con los planos**.**

ENFIERRADORES Realiza tareas relacionadas con la preparación y colocación de fierro de construcción en estructuras de hormigón armado.

HORMIGON ARMADO Bloque de hormigón reforzado interiormente por una armadura de barras de hierro o acero

TRAZADO Recorrido o dirección de un camino, canal u otra vía sobre una superficie

DIÁMETRO Anchura de un objeto con forma circular, cilíndrica o esférica

GRIFA Herramienta manual destina a doblar fierros en pequeñas cantidades y de un diámetro pequeño

FUNDACIONES Denominación utilizada para referirse a la cimentación en construcción

ANDAMIOS Armazón que se coloca en las obras para trabajar en los lugares altos del edificio.

CABALLETES Soporte formado por una pieza horizontal sostenida por patas formando una V invertida que sirve para apoyar sobre él un tablón.

MACHINA Herramienta artesanal que se utiliza para doblar fierros de distinto diámetro.

NAPOLEON Herramienta manual usada para cortar cadenas, candados, alambradas y varillas de acero y de hierro**.**

MOLDAJE Es un tipo de construcción provisoria, porque luego de cumplir su función se desarma. Además, es parte importante del costo final que tiene el hormigón armado.

PRE-ARMADO Tarea o estructura que se realiza fuera del edificio para luego ser instalado.

PILARES Un pilar es un objeto que permite sostener o aguantar algo.

VIGAS Es una serie de miembros estructurales que se extienden desde el borde hasta el perímetro, diseñada para soportar la cubierta del techo o el tipo de carga.

LOSA Estructura plana horizontal de hormigón reforzado que separa un nivel de la edificación de otro o que puede servir de cubierta

CHOTA Herramienta manual con rodamientos que se utiliza para el doblado de fierro de distinto diámetro.

TAREA O TAREA LABORAL conjunto de acciones técnicas utilizadas para cumplir un objetivo dentro de un proceso productivo o la obtención de un producto determinado dentro del mismo.

CICLOS DE TRABAJO Tiempo que comprende todas las acciones técnicas realizadas en un periodo de tiempo que caracteriza la tarea como cíclica. Es posible determinar claramente el comienzo y el reinicio del ciclo con las mismas acciones técnicas.

ACCIÓN TÉCNICA Conjunto de movimientos elementales de uno o más segmentos corporales que permiten efectuar una operación, por ejemplo, pinza de dedos para el agarre de un elemento.

OPERACIÓN Conjunto de movimientos necesarios para efectuar una transformación en un producto, por ejemplo, tapar una botella.

FACTORES BIOMECÁNICOS Factores de las ciencias de la mecánica que influyen y ayudan a estudiar y entender el funcionamiento del sistema musculoesquelético entre los cuales se encuentra la fuerza, postura y repetitividad.

FUERZA Exigencia física generada por trabajo muscular realizado por el trabajador y observado por el evaluador según la según la propuesta en la Norma Técnica del Ministerio de Salud.

PAUSA Periodo de descanso que permite la recuperación fisiológica de los grupos musculares reclutados para la realización de las acciones técnicas dentro de la tarea laboral, y que está considerado por la organización del trabajo.

PERIODO DE RECUPERACIÓN Periodo de descanso que sucede a un periodo de actividad muscular que permite la recuperación fisiológica del grupo muscular reclutado para realizar las acciones técnicas dentro de la tarea laboral, que no necesariamente está considerado en la organización del trabajo.

VARIACIÓN DE TAREA Se refiere al cambio en la realización de acciones técnicas que permiten el uso de grupos musculares distintos a los reclutados en la tarea precedente. Este cambio de tarea puede estar considerado en la organización del trabajo.

ANEXO 2.- CARTAS DE DIFUSIÓN

- ANEXO 2.1.- SEREMI DE SALUD.

CONTRATISTA ENFIERRADOR

Villa Alemana, 05 de octubre del 2017

OFICINA PROVINCIAL MARGA MARGA
SEREMI DE SALUD V REGION
17 OCT. 2017
OFICINA DE PARTES
Recepción de Correspondencia

Señores:

Secretario Regional Ministerial de Salud

Provincial Marga Marga

Presente

REF: Acta de difusión del protocolo de trastornos musculoesquelético de extremidades superiores relacionados con el trabajo

Junto con saludar y de acuerdo a la referencia, en el cumplimiento a las disposiciones legales adjunto para su conocimiento acta de difusión del protocolo de trastornos musculoesquelético de extremidades superiores relacionados con el trabajo, de la empresa contratista Eduardo Fabián Urrutia cueto E.I.R.L, Rut 76.531.136-5.

Desarrollando los siguientes temas incluidos en la capacitación:

- Objetivos de la Norma
- Instrumentos que mide
- Enfermedades a causa de TME
- Costos socio-económicos

Se adjunta registro de firmas y prueba de capacitación realizada.

Atentamente representante legal,

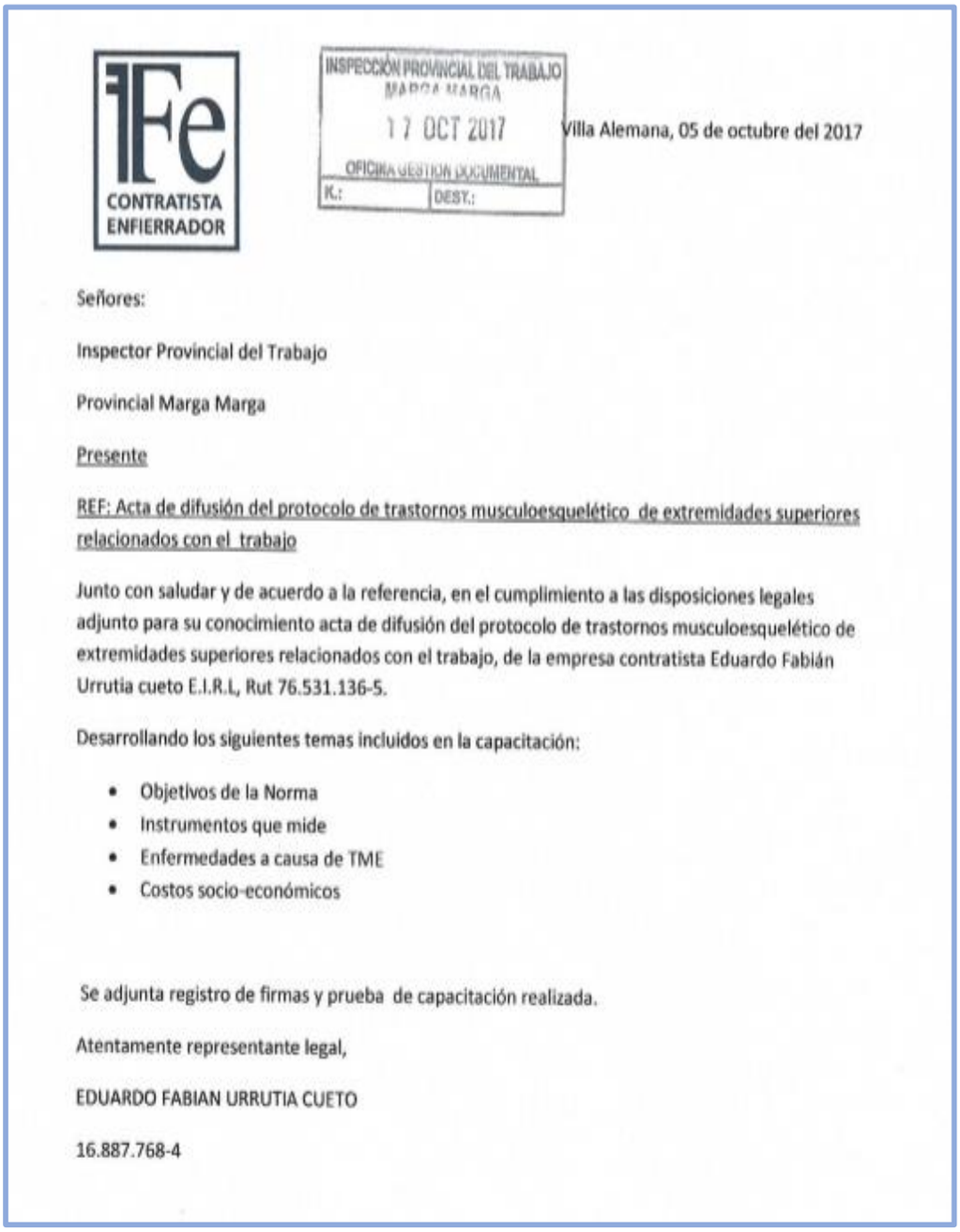
EDUARDO FABIAN URRUTIA CUETO

16.887.768-4

Fuente: Documento entregado por el organismo administrador (CCHC).

Figura 5-1. Carta de difusión Seremi de Salud.

- ANEXO 2.2.- INSPECCION DEL TRABAJO.



Fe
CONTRATISTA ENFIERRADOR

INSPECCIÓN PROVINCIAL DEL TRABAJO
MARGA MARGA
17 OCT 2017
OFICINA GESTIÓN DOCUMENTAL
R.: DEST.:

Villa Alemana, 05 de octubre del 2017

Señores:

Inspector Provincial del Trabajo

Provincial Marga Marga

Presente

REF: Acta de difusión del protocolo de trastornos musculoesquelético de extremidades superiores relacionados con el trabajo

Junto con saludar y de acuerdo a la referencia, en el cumplimiento a las disposiciones legales adjunto para su conocimiento acta de difusión del protocolo de trastornos musculoesquelético de extremidades superiores relacionados con el trabajo, de la empresa contratista Eduardo Fabián Urrutia cueto E.I.R.L, Rut 76.531.136-5.

Desarrollando los siguientes temas incluidos en la capacitación:

- Objetivos de la Norma
- Instrumentos que mide
- Enfermedades a causa de TME
- Costos socio-económicos

Se adjunta registro de firmas y prueba de capacitación realizada.

Atentamente representante legal,

EDUARDO FABIAN URRUTIA CUETO

16.887.768-4

.

Fuente: Documento entregado por organismo administrador (CCHC)

Figura 5-2. Carta de difusión inspección del trabajo