



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE POSGRADO**  
**CARRERA DE HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL**  
**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

**TEMA:**

“Evaluación de riesgos disergonómicos por movimientos repetitivos y prevalencia de sintomatología musculoesquelética en trabajadores del área de cultivo de la florícola. Tabacundo 2024”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título en Magister en Higiene y Salud Ocupacional

**Línea de investigación:** Salud y bienestar integral

**AUTOR:**

Ing. Byron Marcelo Páez Olalla

**DIRECTOR:**

Ing. Julio Alberto Pambabay Santacruz Mgtr

**Ibarra – Ecuador 2025**

# CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 22 de mayo de 2025

Ing. Julio Alberto Pambabay Santacruz Mgtr  
**DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

## CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



Julio Alberto  
Pambabay Santacruz



(f) .....

Ing. Julio Alberto Pambabay Santacruz Mgtr  
C.C.: 1708904469



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

### AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	1710557974		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	PÁEZ OLALLA BYRON MARCELO		
<b>DIRECCIÓN:</b>	CALLE DE LOS ESCULTORES Y PASAJE Oe3B N65-114, QUITO		
<b>EMAIL:</b>	bmpaezo@utn.edu.ec		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	023463108	<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0998006556

DATOS DE LA OBRA			
<b>TÍTULO:</b>	EVALUACIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS Y PREVALENCIA DE SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA EN TRABAJADORES DEL ÁREA DE CULTIVO DE LA FLORÍCOLA. TABACUNDO 2024		
<b>AUTOR:</b>	BYRON MARCELO PÁEZ OLALLA		
<b>FECHA: DD/MM/AAAA</b>	22/05/2025		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
<b>PROGRAMA:</b>	<input type="checkbox"/> <b>PREGRADO</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>POSGRADO</b>	
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	<b>MAGISTER EN HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL</b>		
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	<b>DRA. / ING. JULIO ALBERTO PAMBABAY SANTACRUZ Mgtr</b>		

#### 2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 22 días del mes de MAYO de 2025.

**EL AUTOR:**

(Firma).....

Nombre: BYRON MARCELO PÁEZ OLALLA, ING.

## DEDICATORIA

A:

*(Mis docentes, por el apoyo y motivación que me brindo durante el año de trabajo en la investigación; a mis amigos y compañeros de trabajo, para lograr el éxito de dar un paso más a mi profesión y concluir el presente estudio científico.*

*A mi Madre Mary Violeta y Tía Yolanda, quienes me dieron la educación para seguir adelante con una visión de futuro, a mis hermanas y sobrinos que son personas que me han ofrecido el amor y la calidez de familia a la cual amo).*

## **AGRADECIMIENTO**

*A la Dra. Sonia Elizabeth Ruiz Martínez, Mgtr, quien me ayudo en el proceso de graduación de la Universidad Técnica del Norte.*

*Al Doctor Daniel Navarrete, PhD. de Universidad Técnica del Norte, por su apoyo y amistad.*

*Al Ing. Julio Alberto Pambabay Santacruz, Mgtr, quien me brindo su asesoramiento técnico y científico de la Universidad Técnica del Norte.*

*A la Dra. Yadira Vanessa Gordón Vinuesa, Mgtr, quien me brindo su asesoramiento técnico y científico de la Universidad Técnica del Norte.*

*Expreso mis sinceros agradecimientos a la organización que represento, a las autoridades de la Universidad Técnica del Norte-UTN - Ecuador, por el soporte técnico de ergonomía.*

*A los Colegas de la Cohorte 4, a los Profesores de la Facultad de Posgrados de la UTN, y a las organizaciones de los sectores productivos quienes me brindaron al apoyo para la presente investigación al Trabajo de Grado.*

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE POSGRADO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL**

**EVALUACIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS POR MOVIMIENTOS  
REPETITIVOS Y PREVALENCIA DE SINTOMATOLOGÍA  
MUSCULOESQUELÉTICA EN TRABAJADORES DEL ÁREA DE CULTIVO DE  
LA FLORÍCOLA, TABACUNDO 2024**

**AUTOR:** Byron Marcelo Páez Olalla  
**DIRECTOR:** Ing. Julio Alberto Pambabay Santacruz Mgr  
**AÑO:** 2025

**RESUMEN**

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) constituyen las lesiones más importantes originadas por las condiciones de trabajo. La investigación evaluó los factores de riesgo ergonómico, asociados con movimientos repetitivos y prevalencia de sintomatología musculoesquelética en trabajadores del área de cultivo de la florícola. El diseño de investigación fue no experimental, transversal, descriptivo y correlacional. Con el Método de Medición de Tiempos (MTM) se asignó a cada movimiento un estándar de tiempo determinado durante la jornada laboral. El método OCRA Checklist relacionado con las normas ISO TR 12295 e ISO 11228-3, permitió primero determinar la existencia del riesgo y luego identificar y evaluar los riesgos disergonómicos por movimientos repetitivos de las extremidades superiores, los resultados están entre Incierto (7.6 - 11), Inaceptable Leve (11.1 - 14), Inaceptable Medio (14.1 – 22.5) e Inaceptable Alto (> 22.5). Con base a la morbilidad laboral de la empresa en los últimos 5 años, se diagnosticó: hombro doloroso, epicondilitis lateral y síndrome del manguito rotador; esto en conjunto ascendió al 34,69% de la población (207). Se utilizó como estadístico de prueba el Chi cuadrado cuyo valor  $p = 0,004$  obtenido es inferior a 0,05 como nivel de significancia, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa. Se estimó la influencia entre el riesgo disergonómico y los resultados obtenidos con el Cuestionario de malestar musculoesquelético de Cornell (CMDQ) por parte de los informantes en la última semana para las extremidades superiores, se observa la presencia de dolores en el hombro derecho con un 22,92% y en el hombro izquierdo en un 13,02%, de esta información se presume que al menos uno de cada cuatro trabajadores ha presentado problemas al menos una vez en su vida. Concluyendo estos trabajadores laboralmente expuestos a movimientos repetitivos de extremidades superiores tienen probabilidad de sufrir un trastorno musculoesquelético.

**Palabras clave:** Ergonomía, trastornos músculo esqueléticos. riesgos de lesiones, MTM V3, NTE INEN 11228-3, movimientos repetitivos.

## ABSTRACT

Musculoskeletal disorders (MSDs) are the most important injuries caused by working conditions. The research evaluated ergonomic risk factors associated with repetitive tasks and the prevalence of musculoskeletal symptoms in workers in the flower growing area. The research design was non-experimental, cross-sectional, descriptive and correlational. Using Methods Time Measurement (MTM), each movement was assigned a specific time standard during the workday. The OCRA Checklist method related to ISO TR 12295 and ISO 11228-3 standards first allowed determining the existence of the risk and then identifying and evaluating the musculoskeletal disorders due to repetitive tasks of the upper limbs. The results are between Uncertain (7.6 - 11), Unacceptable Slight (11.1 - 14), Unacceptable Medium (14.1 - 22.5) and Unacceptable High (> 22.5). Based on the work morbidity of the last 5 years, the following were diagnosed in the company: painful shoulder, lateral epicondylitis and rotator cuff syndrome; this together amounted to 34.69% of the population (207). The Chi square was used as a test statistic, whose p value = 0.004 obtained is less than 0.05 as a level of significance, therefore, the null hypothesis is rejected and the alternative is accepted. The influence between dysergonomic risk and the results obtained with the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) by informants in the last week for the upper extremities was estimated, the presence of pain in the right shoulder was observed with 22.92% and in the left shoulder in 13.02%, from this information it is presumed that at least one in four workers has had problems at least once in their life. In conclusion, these workers who are exposed to repetitive tasks of the upper extremities are likely to suffer from a musculoskeletal disorder.

**Keywords:** Ergonomics, musculoskeletal disorders. injury risks, MTM V3, NTE INEN 11228-3, repetitive tasks.

## TABLA DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR..	II
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT.....	VII
INTRODUCCIÓN.....	XVI
CAPÍTULO 1.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Tema.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	1
1.3 Formulación del problema.....	3
1.4 Preguntas directrices.....	3
1.5 Objetivos de la investigación.....	4
1.6 Factores de Riesgo y Condiciones de Trabajo.....	5
1.7 Justificación.....	6
CAPÍTULO 2.....	8
MARCO REFERENCIAL.....	8
2.1 Marco teórico.....	8
2.1.1 Antecedentes.....	8
2.1.2 Características de los riesgos disergonómicos.....	9
2.1.3 Factores de riesgos ergonómicos por movimientos repetitivos y patologías.....	9
2.1.4 Características de los movimientos repetitivos.....	10
2.1.5 Trastornos musculoesqueléticos.....	11
2.2 Marco Legal.....	11
2.3 Marco conceptual.....	13

2.4 Enfermedades laborales .....	17
CAPÍTULO 3 .....	21
MARCO METODOLÓGICO .....	21
3.1 Descripción del área de estudio / Descripción del grupo de estudio .....	21
3.1.1 Características sociodemográficas de la población .....	21
3.1.2 Ubicación Geográfica .....	21
3.2 Enfoque de investigación.....	22
3.3 Tipo de investigación.....	22
3.4 Procedimiento de investigación.....	23
3.4.1 Población .....	23
3.4.2 Criterios de inclusión.....	23
3.4.3 Criterios de exclusión .....	23
3.4.4 Criterios de eliminación.....	23
3.4.5 Operacionalización de Variables .....	23
3.5 Técnicas y Procedimientos .....	26
3.5.1 Técnicas:.....	26
3.5.2 Instrumentos .....	26
3.5.3 Métodos de Evaluación Ergonómica.....	27
a. ISO TR 12295.....	27
b. ISO 11228-3. ....	27
c. Método OCRA Checklist.....	28
3.5.4 Percepción de esfuerzo Físico mediante uso de Escala de BORG .....	28
3.5.5 Morbilidad laboral .....	28
3.5.6 Cuestionario de Malestar Musculo esquelético de Cornell (CMDQ).....	28
3.5.7 Método de análisis de datos.....	29
CAPÍTULO 4 .....	30
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	30

4.1	Estudio de tiempos y movimientos.....	30
4.1.1	Evaluación del Puesto de Trabajo .....	30
4.2	Holguras de trabajo.....	48
4.3	Percepción de esfuerzo físico mediante uso de escala de BORG.....	50
4.4	Identificación de los factores de riesgo .....	52
4.4.1	Identificación Factores de Riesgo (ISO/TR 12295) .....	53
4.4.2	Identificación Factores de Riesgo para la extremidad superior (NTE ISO 11228-3) .....	54
4.5	Análisis del tiempo de ciclo y las acciones técnicas .....	59
4.6	Check list OCRA .....	61
4.6.1	Evaluación de Riesgo Ergonómico por Movimientos Repetitivos:.....	61
4.7	Cálculo del porcentaje de lesionados.....	79
4.8	Morbilidad laboral .....	82
4.9	Prevalencia.....	85
4.10	Análisis e interpretación de los resultados riesgos disergonómicos y prevalencia .....	90
4.10.1	Resultados de partes del cuerpo: Prevalencia - Cornell .....	90
4.10.2	Resultados Prevalencia – Cornell – Mano derecha .....	93
a.	Frecuencia de molestias.....	93
b.	Molestias en la mano derecha.....	93
c.	Incomodidad generada.....	94
d.	Interferencia en el trabajo .....	94
4.10.3	Resultados Prevalencia – Cornell – Mano izquierda.....	95
a.	Frecuencia de molestias.....	95
b.	Molestias en la mano izquierda .....	96
c.	Incomodidad generada.....	96
d.	Interferencia en el trabajo .....	97
4.11	Análisis comparativo .....	97
4.11.1	Comprobación de hipótesis .....	97
4.11.2	Análisis correlaciones.....	98

4.8	Discusión .....	101
4.8.1	Resultados del estudio .....	101
4.8.2	Interpretación de resultados:.....	102
4.9	PROPUESTA .....	102
4.9.1	Controles técnico-administrativos para minimizar el riesgo por movimientos repetitivos en el área de cultivo .....	102
a.	Cosecha: Corte de tallos .....	103
b.	Cosecha: Altura de las plantas:.....	103
c.	Cosecha: Vida Útil de las plantas: .....	107
d.	Mantenimiento de tijeras .....	108
e.	Programa de holguras en el trabajo .....	108
	CAPÍTULO 5 .....	112
5.1	CONCLUSIONES.....	112
5.2	RECOMENDACIONES .....	115
	REFERENCIAS .....	117
	ANEXOS .....	126
A.	Check List OCRA.....	126
B.	Cuestionario de malestar musculoesquelético de Cornell (CMDQ) .....	132
C.	Categorización empresa florícola .....	137
D.	Copia del modelo del consentimiento informado y del cuestionario realizado.....	138
E.	Avisos Presunción Enfermedad Profesional.....	142
F.	Documento de la resolución por parte de Riesgos del Trabajo del IESS por EP. ....	144

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> <i>Lesiones más comunes derivadas de movimientos repetitivos</i> .....	9
<b>Tabla 2.</b> <i>Patologías derivadas de movimientos repetitivos de extremidades superiores</i> .	20
<b>Tabla 3.</b> <i>Personal Cultivo</i> .....	23
<b>Tabla 4.</b> <i>Cuadro de operacionalización de variables</i> .....	24
<b>Tabla 5.</b> <i>Días de trabajo semanal del personal del área de cultivo</i> .....	32
<b>Tabla 6.</b> <i>Descripción de actividades del área de cultivo</i> .....	34
<b>Tabla 7.</b> <i>Resultados el estudio de tiempos y movimientos de una trabajadora del área de Cultivo</i> .....	36
<b>Tabla 8.</b> <i>En un día de trabajo la mujer realizó las actividades con los siguientes tiempos:</i> .....	39
<b>Tabla 9.</b> <i>Resultados el estudio de tiempos y movimientos de un trabajador del área de Cultivo</i> .....	40
<b>Tabla 10.</b> <i>Resultados de los tiempos de las tareas más las Holguras en el Trabajo</i> .....	45
<b>Tabla 11.</b> <i>Tiempo de actividades diarias de cultivo para mujeres</i> .....	46
<b>Tabla 12.</b> <i>Mujer - Porcentaje de Movimientos Repetitivos de la actividad diaria</i> .....	46
<b>Tabla 13.</b> <i>Tiempo de actividades de cultivo para hombres</i> .....	47
<b>Tabla 14.</b> <i>Hombre - Porcentaje de Movimientos Repetitivos de la actividad diaria</i> .....	47
<b>Tabla 15.</b> <i>Escala de Borg (CR-10) para la percepción de esfuerzo</i> .....	50
<b>Tabla 16.</b> <i>Mediciones de fuerza con dinamómetro de mano</i> .....	51
<b>Tabla 17.</b> <i>Identificación Factores de Riesgo (ISO/TR 12295)</i> .....	53
<b>Tabla 18.</b> <i>Criterios para la evaluación final Método NTE ISO 11228-3 (Universidad Europea de Madrid on 2023-07-24)</i> .....	55
<b>Tabla 19.</b> <i>Información preliminar</i> .....	55
<b>Tabla 20.</b> <i>ISO 11228-3. Aspectos a considerar</i> .....	55
<b>Tabla 21.</b> <i>Evaluación total del riesgo</i> .....	59
<b>Tabla 22.</b> <i>Mujer - Tiempo del ciclo y acciones técnicas ambas manos</i> .....	59
<b>Tabla 23.</b> <i>Hombre - Tiempo del ciclo y acciones técnicas ambas manos</i> .....	60
<b>Tabla 24.</b> <i>Movimientos repetidos (OCRA Check-List) – trabajadora de cultivo</i> .....	62

<b>Tabla 25.</b> <i>Resultados Checklist OCRA - Trabajadora de cultivo</i> .....	68
<b>Tabla 26.</b> <i>Movimientos repetidos (OCRA Check-List) – trabajador de cultivo</i> .....	70
<b>Tabla 27.</b> <i>Resultados Checklist OCRA - Trabajador cultivo</i> .....	78
<b>Tabla 28.</b> <i>Predicción de Patologías según Ocro Checklist</i> .....	80
<b>Tabla 29.</b> <i>Mujer: Porcentaje de lesionadas</i> .....	80
<b>Tabla 30.</b> <i>Hombre: Predicción de patologías</i> .....	80
<b>Tabla 31.</b> <i>Número total de atenciones por sintomatología musculoesquelética de extremidades superiores de los trabajadores del área de cultivo de los últimos 6 años: ..</i>	82
<b>Tabla 32.</b> <i>Atenciones por sintomatología musculoesquelética de los trabajadores del área de cultivo según la prevalencia y gravedad de extremidades superiores de los últimos 6 años: .....</i>	83
<b>Tabla 33.</b> <i>Atenciones por sintomatología musculoesquelética de los trabajadores del área de cultivo según el sexo, de los últimos 6 años: .....</i>	83
<b>Tabla 34.</b> <i>Durante la última semana de trabajo con qué frecuencia experimentó, molestia, dolor o Discomfort (Valor promedio): .....</i>	85
<b>Tabla 35.</b> <i>Si los experimenta, en que parte del cuerpo tiene dicha molestia: .....</i>	85
<b>Tabla 36.</b> <i>Personal que presentó molestia, dolor o discomfort en los hombros en la última semana .....</i>	86
<b>Tabla 37.</b> <i>Si ha experimentado molestia, dolor o Discomfort ¿Qué tanta incomodidad le generó? .....</i>	86
<b>Tabla 38.</b> <i>Si experimento molestia, dolor o Discomfort ¿Ello interfirió con su trabajo? .</i>	87
<b>Tabla 39.</b> <i>Durante la última semana de trabajo con qué frecuencia experimentó, molestia, dolor o Discomfort: .....</i>	87
<b>Tabla 40.</b> <i>Si los experimenta, en que parte de la mano derecha tiene dicha molestia: ...</i>	87
<b>Tabla 41.</b> <i>Si ha experimentado molestia, dolor o Discomfort ¿Qué tanta incomodidad le generó? .....</i>	88
<b>Tabla 42.</b> <i>Si experimento molestia, dolor o Discomfort ¿Ello interfirió con su trabajo? .</i>	88
<b>Tabla 43.</b> <i>Durante la última semana de trabajo con qué frecuencia experimentó, molestia, dolor o Discomfort (hdl.handle.net):.....</i>	88
<b>Tabla 44.</b> <i>Si los experimenta, en que parte de la mano izquierda tiene dicha molestia: .</i>	88

<b>Tabla 45.</b> <i>Si ha experimentado molestia, dolor o Discomfort ¿Qué tanta incomodidad le generó?</i> .....	89
<b>Tabla 46.</b> <i>Si experimento molestia, dolor o Discomfort ¿Ello interfirió con su trabajo?.</i>	89
<b>Tabla 47.</b> <i>Frecuencias de molestias</i> .....	90
<b>Tabla 48.</b> <i>Molestias partes del cuerpo</i> .....	91
<b>Tabla 49.</b> <i>Molestias partes del cuerpo</i> .....	92
<b>Tabla 50.</b> <i>Interferencia en el trabajo</i> .....	92
<b>Tabla 51.</b> <i>Frecuencia de molestias</i> .....	93
<b>Tabla 52.</b> <i>Molestias en la mano derecha</i> .....	93
<b>Tabla 53.</b> <i>Incomodidad generada</i> .....	94
<b>Tabla 54.</b> <i>Interferencia en el trabajo</i> .....	95
<b>Tabla 55.</b> <i>Frecuencia de molestias</i> .....	95
<b>Tabla 56.</b> <i>Molestias en la mano izquierda</i> .....	96
<b>Tabla 57.</b> <i>Incomodidad generada</i> .....	96
<b>Tabla 58.</b> <i>Interferencia en el trabajo</i> .....	97
<b>Tabla 59.</b> <i>Prueba de chi cuadrado</i> .....	98
<b>Tabla 60.</b> <i>Correlación de Pearson entre riesgo disergonómico y prevalencia musculoesquelética</i> .....	99
<b>Tabla 61.</b> <i>Pruebas de chi-cuadrado</i> .....	102

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> <i>Esquema del problema de investigación</i> .....	5
<b>Figura 2.</b> <i>2. Enfermedades profesionales según el órgano o sistema afectado</i> .....	19
<b>Figura 3.</b> <i>Gráfica de un bloque o invernadero de cultivo de rosas</i> .....	33

## TABLA DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1.</b> <i>Holguras en el trabajo – Hombre</i> .....	48
<b>Ilustración 2.</b> <i>Holguras en el trabajo - Mujer</i> .....	49
<b>Ilustración 3.</b> <i>COSECHA: Altura de las plantas (Trabajador/a de cultivo)</i> .....	104
<b>Ilustración 4.</b> <i>COSECHA: Altura de las plantas (Trabajador/a de cultivo)</i> .....	105
<b>Ilustración 5.</b> <i>Cambio de variedades de plantas de rosas</i> .....	107
<b>Ilustración 6.</b> <i>Pausas para implementar en el trabajo</i> .....	110

## INTRODUCCIÓN

La evaluación de riesgos disergonómicos por movimientos repetitivos y prevalencia de sintomatología musculoesquelética en trabajadores del área de cultivo en la florícola de Tabacundo se ha convertido en una prioridad por parte de la empresa, esto, debido en parte al incremento de casos de enfermedad profesional de extremidades superiores que se reportan a la autoridad competente a nivel nacional.

El Método de Medición de Tiempos (MTM) se planteó para poder obtener datos de duración y detalle de las actividades de toda la jornada laboral de los trabajadores del área de cultivo. Para ello se contó con equipos de audio video y tablas de datos para precisar dichas actividades, lo cual permitió entender que también existen tiempos muertos o micro pausas de recuperación, conforme al método propuesto.

Con los cálculos que se obtendrán con el Índice Checklist OCRA (Colombini, 2012), más los tiempos y las micro pausas, se podría establecer una relación causal a fin de mejorar las condiciones del puesto de trabajo para evitar trastornos musculoesqueléticos que afecten directamente a la salud de los trabajadores.

Con la información de los últimos 5 años de la prevalencia de trastornos osteomusculares de extremidades superiores proporcionada por el departamento médico más la aplicación del Cuestionario de malestar musculoesquelético de Cornell (CMDQ) a los trabajadores del área de cultivo, se estimó la influencia existente entre dicha prevalencia y los resultados obtenidos por parte de los informantes expuestos a factores de riesgo ergonómico biomecánico.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, se describe la enfermedad laboral como una afección que se presenta por la exposición a riesgos laborales, patología que demostrará la relación de causalidad entre la dicha enfermedad y la exposición a los riesgos o condiciones laborales a través de evidencia científica, que puede ser clínica, experimental o estadística.

# CAPÍTULO 1

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Tema

EVALUACIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS Y PREVALENCIA DE SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA EN TRABAJADORES DEL ÁREA DE CULTIVO DE LA FLORÍCOLA, TABACUNDO 2024

### 1.2 Planteamiento del problema

Con base en investigaciones realizadas por (Asensio-Cuesta et al., 2009) desde la década de 1980, se ha establecido una relación causal directa entre la exposición a factores de riesgo ergonómico y el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (TME). Ante ello, la Comunidad Europea cuenta con una legislación específica en esta materia protegiendo al trabajador/a y evita el sometimiento a movimientos repetitivos, posiciones forzadas y manejo manual de cargas.

Conforme a (Alaniz et al., 2020) consideran a los trastornos musculoesqueléticos como lesiones de músculos, tendones, nervios y articulaciones las cuales se localizan con más frecuencia en el cuello, espalda, hombros, codos, puños y manos; donde el dolor es el síntoma predominante, y se asocia con la inflamación, la pérdida de fuerza y sobre todo la dificultad para la realización de algunos movimientos.

Para el (Centro de Ergonomía Aplicada CENEA, 2023), el término de movimientos repetitivos o uso intensivo de extremidades superiores o sobrecarga biomecánica de extremidades superiores, pueden manifestarse en cualquier actividad laboral, ya que en todas se emplean las manos y los brazos para realizar las tareas. Con el tiempo, la sobrecarga en la extremidad superior podrá dar lugar a trastornos musculoesqueléticos en el hombro, el codo, la muñeca o la mano.

Para (Fárez y & Zabala, 2022) el aumento del número de trastornos musculoesqueléticos (TME) en el lugar de trabajo se debe a posturas forzadas, levantamiento de objetos pesados y movimientos repetitivos en todo el mundo, e indica la necesidad de realizar investigaciones para identificar medidas preventivas destinadas a reducir o eliminarlos. El dolor en los trabajadores es causado por condiciones no ergonómicas en el lugar de trabajo.

Existen documentos y herramientas relacionadas con técnicas ergonómicas como la norma internacional ISO TR 12295, donde se establecen normativas para la evaluación de los riesgos presentes en el trabajo. Esta norma permitirá identificar peligros y evaluar los riesgos para prevenir trastornos musculoesqueléticos (TME).

Según (Fernández, 2011), la norma NTE INEN ISO 11228-3, aceptada en el Ecuador, detalla el procedimiento para evaluar el riesgo derivado de trabajos que implican la realización de tareas repetitivas, donde se recomienda como primer paso identificar si existe la presencia de algún riesgo. En el segundo paso, la norma propone un método sencillo para la estimación del riesgo y, por último, se deberá realizar una evaluación más detallada si se conforman los dos primeros pasos.

La aplicación Check list OCRA en su versión 1.2 (INSST, 2023), planteado en el año 2012 por los mismos autores (D. Colombini y E. Occhipinti) del método OCRA (OCcupational Repetitive Action). Este enfoque tiene en cuenta varios factores de riesgo, tales como las posturas forzadas, la aplicación de fuerzas, la frecuencia de los movimientos, la duración de la tarea y el tiempo de recuperación insuficiente durante la jornada laboral.

El trabajo repetido de acuerdo con (Sagala, 2007), se caracteriza por la ejecución constante de ciclos de trabajo parecidos: los ciclos se asemejan mutuamente en la secuencia del tiempo, así como en el esquema de fuerzas y en las propiedades espaciales del movimiento. Realizar movimientos repetidos puede producir una amplia gama de lesiones, como: tendinitis, tenosinovitis, epicondilitis, síndrome del túnel carpiano, entre otras.

En América Latina, (Aceves et al., 2021), aseguran que la relación entre “la exposición y las expresiones emocionales no ha sido estudiada en la medida que este fenómeno requeriría” (p. 10), de esta manera en términos de sistemas de salud, se necesita una Ergonomía/Factor Humano (E/FH) más integrada con respecto a los países de ingresos altos. Sin embargo, al mismo tiempo, el potencial de esta disciplina es desconocido para los involucrados y, por lo tanto, su uso es limitado.

En el Ecuador y en específico la empresa florícola de Tabacundo, está consciente en proteger a sus trabajadores de los riesgos de desarrollar trastornos musculoesqueléticos en las extremidades superiores causados por el trabajo. Los trastornos de las extremidades superiores incluyen dolores en los hombros, brazos, muñecas, manos y dedos, así como en el cuello. Específicamente, la empresa ha realizado y reportado a la Dirección de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) dos casos de presunción de enfermedad profesional (síndrome de manguito rotador) de trabajadores pertenecientes al área de cultivo.

### **1.3 Formulación del problema**

¿De qué manera los factores de riesgos disergonómicos por movimientos repetitivos influyen en la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores en el área de cultivo de una empresa florícola Tabacundo en el año 2024?

### **1.4 Preguntas directrices**

- ¿Qué instrumentos de medición se utilizarán para identificar y medir los factores de riesgo ergonómicos por movimientos repetitivos en los trabajadores del área de cultivo?
- ¿Cuántos de los trabajadores del área de cultivo presentan prevalencia de sintomatología musculoesquelética?
- ¿De qué manera se relacionarán los riesgos disergonómicos con la aparición de síntomas musculoesqueléticos por movimientos repetitivos?

- ¿Qué medidas de control se propondrán para disminuir los riesgos identificados y las mejoras en las condiciones ergonómicas en el área de cultivo?

## **1.5 Objetivos de la investigación**

### **Objetivo General**

Evaluar los riesgos disergonómicos por movimientos repetitivos y su prevalencia musculoesquelética en trabajadores del área de cultivo de una empresa florícola.

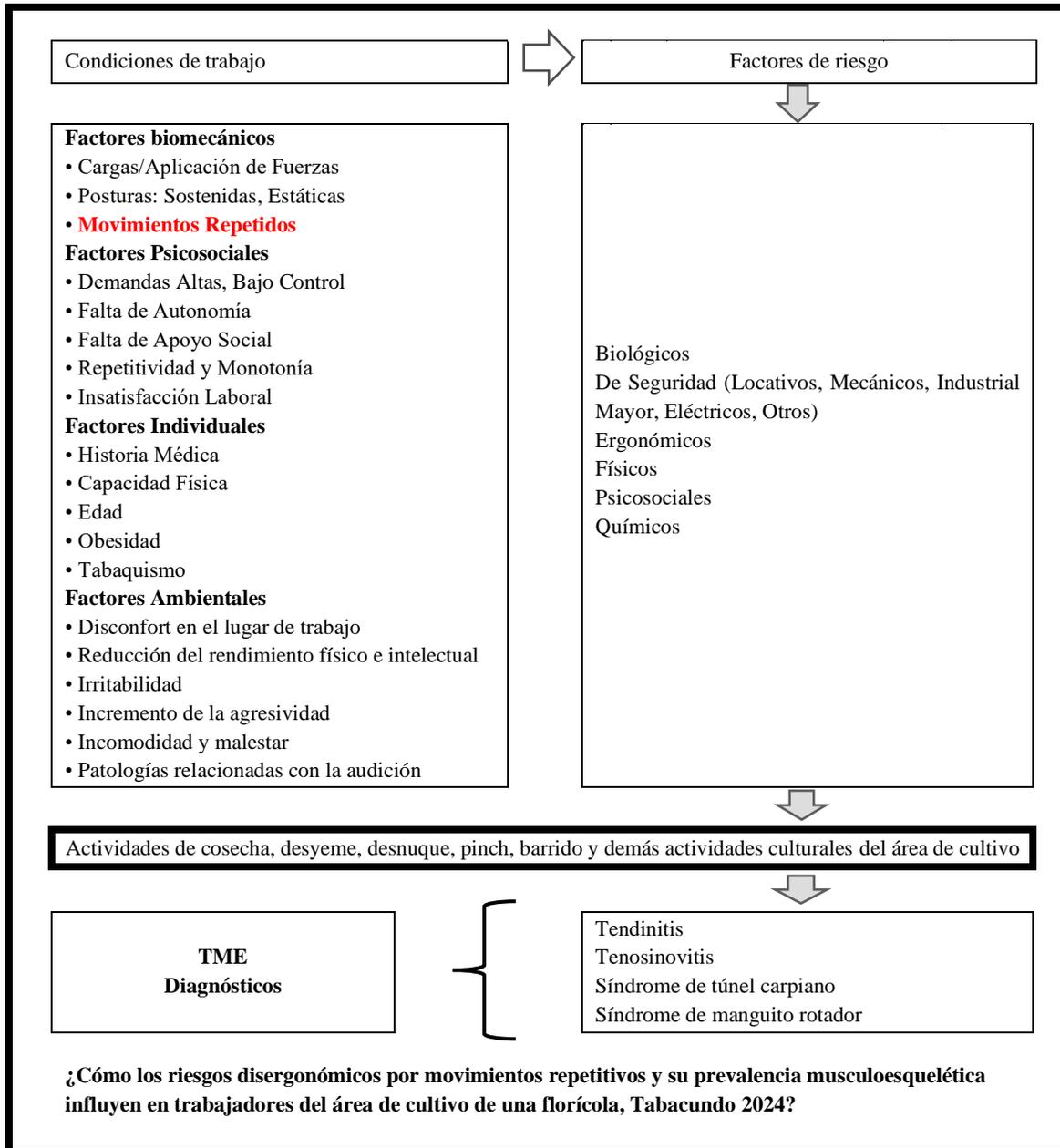
### **Objetivos específicos**

- Identificar los factores de riesgo ergonómicos por movimientos repetitivos en los trabajadores del área de cultivo, utilizando el Método de Tiempo y Movimientos MTM, y establecer con ISO TR 12295 la existencia del nivel de riesgo.
- Evaluar el nivel de riesgo de los factores ergonómicos por movimientos repetitivos de extremidades superiores con Checklist OCRA asociado con la norma ISO 11228-3. Mediante la observación de la estadística de Morbilidad Laboral obtenida de los últimos cinco años, determinar la prevalencia de sintomatología musculoesquelética en los trabajadores del área de cultivo.
- Relacionar los riesgos disergonómicos con la aparición de síntomas musculoesqueléticos por movimientos repetitivos mediante el Chi cuadrado como estadígrafo de prueba, de acuerdo con el Cuestionario de malestar musculoesquelético de Cornell (CMDQ) y la presunción de enfermedades profesionales presentadas ante la autoridad competente.
- Proponer medidas de control a fin de disminuir los riesgos identificados y las mejoras en las condiciones ergonómicas en el área de cultivo, para ello una vez implementadas las medidas de control.

## 1.6 Factores de Riesgo y Condiciones de Trabajo

**Figura 1.**

*Esquema del problema de investigación*



*Nota. Organizador gráfico sobre los factores de riesgo que contribuyen a la aparición de TME. Adaptado de (www.castillayleon.ccoo.es)*

## 1.7 Justificación

Según la Organización Internacional del Trabajo (2022), anualmente 402 millones de empleados padecen accidentes o afecciones laborales no letales. A escala global, los gobiernos y entidades internacionales han reconocido la seguridad y salud laboral como un elemento crucial en la salud pública, ya que este tipo de eventos representan una pérdida del 5,4% del PIB global (Ponce, 2022, págs. 60-66).

Los trastornos musculoesqueléticos según (Caraballo Arias, 2013) han sido catalogados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), como uno de los problemas de salud ocupacional más importantes tanto en los países industrializados como en vías de desarrollo, provocando altos costos y afectando la calidad de vida. Las investigaciones e interés sobre los TME están creciendo en los países de Asia y América Latina, donde se está produciendo una rápida industrialización.

Un factor de riesgo presente en el trabajo generalmente no significa la ocurrencia de daño, pero en algunas circunstancias podría suceder (Alvarez. y M., 2013). Los trabajadores expuestos a un virus tienen más probabilidades de desarrollar la patología. Por otro lado, las características personales y la experiencia profesional de los trabajadores pueden conllevar a diferentes consecuencias de una misma exposición.

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) son afecciones del sistema osteomuscular que se vuelven cada vez más comunes en el contexto laboral y extralaboral. Aunque su origen es multicausal, muchos de estos DME categorizados como enfermedades laborales están vinculados con factores de riesgo biomecánicos (la postura, el movimiento y la manipulación de carga); algunas de las afecciones más frecuentes incluyen las tendinitis, la lumbalgia, el síndrome del túnel carpo y el síndrome del manguito rotador (Arenas et al., 2018, pág. 18).

La definición de ergonomía por parte de la (Asociación Española de Ergonomía, 2023), se explica como el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinarios aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las

necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.

La presente investigación, centra su análisis en obreros de línea (puesto de trabajo que presenta características similares tanto para hombres como mujeres), quienes laboran durante siete horas al día en el área de cultivo realizando actividades como: cosecha, desyeme, desnuque, pinch y barrido entre otras labores; exponiéndose a factores de riesgo ergonómico biomecánico, donde predominan los movimientos repetitivos de extremidades superiores, descritos en la figura 1.

Las condiciones organizacionales como el cumplimiento del rendimiento diario y trato del personal por parte de los mandos medios (quienes ejercen presión cuando no se logran las metas diarias), además de los factores psicosociales como: carga de trabajo, carga y ritmo de trabajo, condiciones del Trabajo, desarrollo de competencias, doble presencia (laboral – familiar), estabilidad laboral y emocional, liderazgo, margen de acción y control, organización del trabajo, recuperación, salud auto percibida, soporte y apoyo, todos estos factores de riesgo serán posibles causantes del apareamiento de los TME.

Finalmente, la presente investigación contó con la aprobación tanto del comité revisor de tesis de la Universidad Técnica del Norte, así como también de las autoridades de la empresa florícola de la ciudad de Tabacundo. Cabe indicar que los trabajadores y particularmente el personal del área de cultivo se enteró oportunamente de los propósitos y alcance del estudio.

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO REFERENCIAL**

#### **2.1 Marco teórico**

##### **2.1.1 Antecedentes**

Con base a la investigación de (Ayala Flores, G. P., 2021) en los cuales se analizó los estudios elaborados en Ecuador sobre riesgos disergonómicos en el sector floricultor, en el período de 2014-2020 se determinó que las partes del cuerpo con mayor afectación fueron la espalda, cuello, y miembros superiores. Se efectuó un diseño observacional correlacional y prospectivo con muestreo estratificado aleatorio.

Los resultados obtenidos reflejaron un nivel de riesgo alto por posturas forzadas, movimientos repetitivos y manejo manual de cargas. Como conclusión la carga postural influyó en el personal del cultivo, siendo no recomendado e inaceptable trabajar bajo condiciones forzadas, ya que provocan síntomas como dolor de tipo osteomuscular, lumbar, de muñeca, hombro doloroso y tendinitis, entre otros.

Los movimientos repetitivos se definen como una secuencia de acciones continuas y similares que se ejecutan durante ciclos de trabajo breves (repositorio.ug.edu.ec). Este tipo de movimientos puede dar lugar a diversas enfermedades y lesiones laborales, especialmente en áreas como el hombro, el codo, la muñeca y la mano, que se conocen como tendinitis, epicondilitis y síndrome del túnel carpiano, entre otras.

Se considera que hay repetitividad cuando los ciclos de trabajo son inferiores a 30 segundos o cuando se repiten los mismos gestos durante más del 50% del tiempo de trabajo (repositorio.ug.edu.ec).

## 2.1.2 Características de los riesgos disergonómicos

Para la (Asociación Española de Ergonomía, 2023), la ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona.

En la tabla siguiente, se detallan a las lesiones más comunes derivadas por movimientos repetitivos de extremidades superiores:

**Tabla 1.**

*Lesiones más comunes derivadas de movimientos repetitivos*

<b>Lesión</b>	<b>Actividad</b>
Síndrome del túnel carpiano	Movimientos repetitivos de flexión de muñeca.
Síndrome del manguito rotador	Movimientos repetitivos de hombro o trabajos que requieran que los brazos estén por encima del nivel de los hombros.
Epicondilitis o codo del tenista	Movimientos repetitivos de muñeca con torsión de muñecas.
Tenosinovitis de Quervain	Movimientos repetitivos de muñeca combinados con agarre fino.
Dedo en gatillo	Uso repetitivo de herramientas con gatillo para un solo dedo.

*Nota.* Adaptado del Manual de Trastornos Musculoesqueléticos (dspace.uazuay.edu.ec)

La ergonomía como disciplina determina que los riesgos ergonómicos consideran a los factores físicos, cognitivos, sociales, organizacionales y ambientales como un grupo, o sea, siempre serán analizados cada uno en su interacción con los demás (INSST, 2023). Los riesgos originados de la ausencia de una correcta ergonomía laboral o riesgos disergonómicos, conocidos también como riesgos ergonómicos, son la probabilidad de desarrollar un trastorno musculoesquelético debido al tipo e intensidad de la actividad física que se realiza por parte del trabajador.

## 2.1.3 Factores de riesgos ergonómicos por movimientos repetitivos y patologías

Los factores de riesgos ergonómicos por movimientos repetitivos de extremidades superiores (www.prevencionintegral.com), se enfocan hacia las actividades ejecutadas en el puesto de trabajo por parte del trabajador (a), por lo cual, será necesario considerar respecto a los movimientos repetitivos: la frecuencia al mover las extremidades superiores,

principalmente el lado dominante; el uso de fuerza para empuñar o sostener; la adopción de posturas y movimientos forzados; los tiempos de recuperación insuficiente; la extensión de la duración del trabajo repetitivo y diversas patologías, entre otras:

- Lesiones tendinosas, tendinitis, tenosinovitis estarán: Síndrome del Supraespinoso, Tendinitis Bicipital, Epicondilitis, Epitrocleititis, Tenosinovitis estenosante de Quervain y Dedo en Gatillo o en resorte.
- Lesiones nerviosas o neuropatías compresivas tenemos: Síndrome del Nervio Cubital en el canal epitrocleo olecraneano, Síndrome del Pronador Redondo, Síndrome del Túnel Carpiano y el Síndrome del Canal de Guyon.
- Lesiones del hombro como: Tendinitis del Supraespinoso, Tendinitis Bicipital, Afecciones periarticulares provocada por ejercicios musculares excesivos, traumas locales y actividades repetitivas con los brazos. El diagnóstico se basa en la Historia clínico-ocupacional y el Examen físico.
- Lesiones del codo más frecuentes son: Epicondilitis – Codo del Tenista, Epitrocleititis – Codo de Golfista, Síndrome del Nervio Cubital en el Canal Epitrocleo Olecraneano, Higromas agudos y los Higromas crónicos.

#### **2.1.4 Características de los movimientos repetitivos**

Los trastornos musculoesqueléticos relacionados con la ocupación, estarán vinculados a riesgos específicos como la realización de movimientos continuos, la aplicación de fuerza, posturas inapropiadas y la falta de tiempo para recuperarse, especialmente cuando varios de estos factores ocurren al mismo tiempo; estos trastornos serán de los problemas de salud más significativos en la industria, provocando ausencias laborales y un costo económico y social que supera al de cualquier otro tipo de afección laboral (Mendinueta-Martínez, 2020, pág. 2).

Según (Arias et al., 2018, pág. 167), varios estudios han asociado la existencia de desórdenes musculo esqueléticos (DME) en empleados del sector agrícola en compañías

productoras de flores, a través de la realización constante de movimientos, levantamientos de objetos, esfuerzos físicos, y posiciones estáticas inadecuadas durante extensas jornadas laborales. Esto se ha traducido en la aparición de malestar y alteración en las extremidades superiores.

### **2.1.5 Trastornos musculoesqueléticos**

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) los desórdenes musculoesqueléticos representan más de 150 afecciones que inciden en el sistema locomotor. Se refieren a trastornos inesperados y breves que provocan incapacidades funcionales persistentes y limitaciones de capacidad, aproximadamente constituyen 1710 millones de individuos a nivel global, quienes padecen trastornos musculoesqueléticos. Estos trastornos provocan deterioro del bienestar y una jubilación temprana.

Los trastornos musculoesqueléticos, se encuentran entre las principales causas de ausentismo, dolor e incapacidad en el mundo laboral (Arias et al., 2018). Siendo los trabajadores del agro más susceptibles a enfermedades debido a la naturaleza de su trabajo. Los responsables de las empresas deberán solucionar de inmediato estos problemas, debiendo implementar estrategias de prevención laboral para disminuir estos trastornos.

De acuerdo con la ([www.castillayleon.ccoo.es](http://www.castillayleon.ccoo.es)), quienes detallan un conjunto de patologías derivadas del trabajo, estas han sido reconocidas a nivel mundial, entre las cuales se incluyen las enfermedades del sistema osteomuscular, estas últimas contienen enfermedades ocasionadas por movimientos repetitivos de los trabajadores (as), durante el cumplimiento de la actividad laboral.

## **2.2 Marco Legal**

La Organización Internacional del Trabajo desde el año 1919, ha desarrollado normativas del trabajo a nivel internacional, creando oportunidades de trabajo decentes y productivos para hombres y mujeres, en ambientes que brinden autonomía, igualdad,

seguridad y dignidad, garantizando así que el crecimiento de la economía global sea beneficioso para todos (OIT, 2021).

El Ecuador, mantiene suscritos diversos Convenios Internacionales con la OIT, en especial aquellos relacionados a la Seguridad y Salud en el Trabajo, estos permitirán garantizar lugares de trabajo libres de riesgos, entre los cuáles podemos citar: CVN 29: Convenio sobre el trabajo forzoso; CVN 139: Prevención y control de riesgos profesionales; CVN 148: Protección de los trabajadores contra riesgos profesionales; CVN 152: Convenio sobre seguridad e higiene; CVN 153: Convenio sobre la duración del trabajo y períodos de descanso, entre otros relacionados.

Basados en el Artículo 326, dispuesto en la Constitución Política de la República del Ecuador (Registro Oficial 449, 2008), el Estado estará obligado a brindar garantías acerca de la gestión de los riesgos que enfrentan los trabajadores. En este sentido, todos los ecuatorianos, tendremos derecho a elegir las actividades laborales en libre elección, a fin de utilizar la fuerza de trabajo, bajo condiciones confortables, donde no se expongan a riesgos y mediante las cuales puedan desarrollar sus habilidades y el bienestar relacionado con una mejor calidad de vida.

Del mismo modo, en la Carta Magna se garantizará el derecho al trabajo, brindará a los trabajadores un ámbito de protección frente a los abusos de poder y los prejuicios discriminatorios por razón de género, edad y diferencias entre culturas. Para ello, el Estado actuará activamente a fin de eliminar las desigualdades evitables y posibilitar el ejercicio de los derechos de todas las personas.

Según lo dispuesto en los Artículos 38, 42 y 410 del Código del Trabajo vigente en el Ecuador, las empresas públicas o privadas estarán obligadas a cumplir con lineamientos referentes a la protección y el cuidado integral de los trabajadores. Refiriéndose a la prevención de riesgos tanto el empleador como los trabajadores están comprometidos a asegurar las condiciones de trabajo y a acatar con las normas preventivas respectivamente (Código del Trabajo del Ecuador, 2020).

En el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, en los Artículos 15 y 16 se describen las obligaciones del empleador y de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo, siendo el Ministerio del Trabajo el ente rector que verificará el cumplimiento de todos los lineamientos descritos (gadmultipud.gob.ec).

### **2.3 Marco conceptual**

**Checklist OCRA.** Basado en la observación y cuantificación de las posturas recargadas de las extremidades superiores durante la realización de una o varias tareas (Colombini, 2012). El cuestionario tiene en cuenta los siguientes factores: repetitividad (frecuencia de movimientos), fuerza, posturas desfavorables, tipo de movimientos y la posible ausencia de tiempos de recuperación suficientes. Además, aunque de forma secundaria, considera algunos factores de riesgo adicionales (vibraciones, velocidad, precisión, entre otros).

**Cuestionario de Malestar Musculoesquelético de Cornell (CMDQ).** Este cuestionario permite recoger la información relacionada con la percepción de los trabajadores a molestias musculoesqueléticas a consecuencia del trabajo, en este caso particular, los movimientos repetitivos en el área de cultivo de la florícola; es decir los malestares que presentan los trabajadores al estar sometidos a un proceso o tarea por movimientos repetitivos en una jornada laboral.

**Enfermedad Profesional u Ocupacional.** Son condiciones crónicas que surgen directamente de la ocupación u oficio en que se emplea el trabajador/a y como consecuencia de la exposición a factores de riesgo que pueden o no resultar en incapacidad en el trabajo (IESS, 2016, pág. 4). Considera que la enfermedad profesional estará derivada de la exposición a factores de riesgo laboral, a enfermedad profesional se desarrolla gradualmente por exposición a factores de riesgo laborales, mientras que la enfermedad de trabajo se manifiesta repentinamente debido a un evento específico en el trabajo.

**Entrevista:** Conforme a (Ávila et al., 2020) el enfoque de la investigación a nivel empírico es de carácter gerencial, utilizando la comunicación interpersonal con uno o un

grupo de sujetos para comprender sus opiniones o estándares sobre causas, efectos, posibles soluciones y personas desde un punto de vista objetivo, utilizando cuestionarios o guías diversas, quienes son directa e indirectamente responsables de los asuntos investigados.

**Encuesta:** Según (Ávila et al., 2020) considera a la encuesta como un método empírico que utiliza instrumentos o formularios impresos o digitales diseñados para obtener respuestas a preguntas que son investigadas y auto administradas por los informantes.

**Estudio de tiempos:** El estudio comenta (Choque, 2021, págs. 40-54), utiliza métodos para determinar el tiempo en que se realiza una actividad, de acuerdo con un estándar o método especificado. Considera la fatiga, los retrasos personales y los retrasos inevitables

**Factores adicionales:** En este punto se consideran elementos que contribuyen al riesgo: la utilización de guantes, el uso de herramientas que provocan vibraciones o contracciones en la piel, el tipo de ritmo de trabajo (impuesto o no por la máquina), ([www.castillayleon.ccoo.es](http://www.castillayleon.ccoo.es)).

**Factor de recuperación:** Representa el riesgo asociado a la distribución inadecuada de los periodos de recuperación. El método considera como situación óptima aquella en la cual "existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora, y las más desfavorable en la que no existen pausas reales, excepto de unos pocos minutos (menos de 5) en 7-8 horas de movimiento ([www.castillayleon.ccoo.es](http://www.castillayleon.ccoo.es)).

**Factor de frecuencia:** Representa las acciones llevadas a cabo por minuto. La situación mejor es la de 20 acciones por minuto con movimientos de brazo lentos y la peor de 70 acciones por minuto con movimientos de brazo con una frecuencia muy alta ([www.castillayleon.ccoo.es](http://www.castillayleon.ccoo.es)).

**Factor de fuerza:** El método considera significativo el factor de fuerza únicamente si se ejerce fuerza con los brazos y/o manos al menos una vez cada pocos ciclos. Además, la aplicación de dicha fuerza debe estar presente durante todo el movimiento repetitivo ([www.castillayleon.ccoo.es](http://www.castillayleon.ccoo.es)).

**Factores de riesgo:** Es el elemento agresor o conjunto de ellos que, estando presente en las condiciones de trabajo, puede aumentar la probabilidad de ocurrencia de un accidente, incidente de trabajo o enfermedad profesional (gadmultipud.gob.ec).

**Lugar y/o centro de trabajo:** Son sitios en los cuales los trabajadores deben permanecer y ejercer su jornada laboral, incluido los destinados para el desarrollo del teletrabajo, bajo el control directo o indirecto del empleador o por cuenta propia, así como también las unidades o repartos de las Fuerzas Armadas, Policía Nacional, y las entidades de seguridad ciudadana y orden público. (gadmultipud.gob.ec).

**Observación:** Para (Sánchez-Serrano, 2013) el proceso de observación comienza con preguntas generales sin definir una serie de escenarios o individuos, donde la información se extrae de contextos e informantes ricos en datos y contenido significativo, más que de casos estándar.

**Peligro:** Es la amenaza, fuente, situación, condición o características que potencialmente pueden poner en riesgo la vida, afectar la seguridad y salud de los trabajadores, así como la infraestructura o el entorno (gadmultipud.gob.ec).

**Postura.** Para (Fernández, M. F. V., 2011) define la postura como la posición relativa de las partes del cuerpo (mano con respecto al antebrazo, antebrazo con respecto al brazo, cabeza con respecto al torso, etc.), donde participan las partes óseas del esqueleto, las articulaciones (muñeca, codo, rodilla...), los músculos y tendones.

**Probabilidad.** Es la probabilidad de que ocurra un riesgo, medida por criterios de frecuencia o teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que pueden contribuir al riesgo, incluso si el riesgo nunca existe (Céspedes et al., 2013).

**Programas de Monitoreo Epidemiológico (PME):** Son actividades que toman como base el monitoreo epidemiológico, que integra a detalle información real sobre las condiciones de salud del trabajador, sus condiciones de trabajo y de la vida extralaboral, posibilitando el estudio del síntoma en función del agente de exposición y factor de riesgo.

La aplicación de estos programas ayuda en la definición de criterios científicos para seguimiento y diagnóstico oportuno ([gadmultipud.gob.ec](http://gadmultipud.gob.ec)).

**Riesgo laboral:** Es la probabilidad de que ocurra un evento o la exposición a peligros y la severidad de la lesión o enfermedad, que fuera producida por el evento o exposición; y que, afecten la posibilidad de cumplir las labores de manera temporal o permanente (UTN, 2025-02-10).

**Sintomatología.** Según (Universidad Científica del Sur on 2020-12-13) la sintomatología músculo esquelética, hace referencia a un conjunto de cambios que abarcan una amplia gama de signos y síntomas que pueden afectar diferentes partes del cuerpo: manos, muñecas, codos, cuello, espalda, así como diversas estructuras anatómicas: musculoesquelético, tendones, nervios, articulaciones. Estos cambios no siempre son clínicamente detectables porque el síntoma principal, el dolor, es subjetivo y, a menudo, el único síntoma de presentación. Su origen múltiple y su carácter acumulativo en el tiempo dificultan su identificación.

**Salud en el trabajo:** Es la rama de la salud pública que promueve y mantiene el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores, evitando el daño o deterioro de la salud causado por las condiciones de trabajo ([gadmultipud.gob.ec](http://gadmultipud.gob.ec)).

**Salud Ocupacional.** Es una actividad interdisciplinaria que promueve y protege la salud de los empleados mediante la prevención y el combate de enfermedades y accidentes, y la eliminación de factores y condiciones que amenazan la salud y la seguridad en el trabajo ([repositorio.uta.edu.ec](http://repositorio.uta.edu.ec)).

**Tiempos y Movimientos.** Maynard, Stegemerten y Schwab, en 1948 lo definen como un procedimiento que analiza cualquier operación manual o método basado en los movimientos básicos que se requieren para realizarlo y asigna a cada movimiento un tiempo estándar predeterminado que está establecido por la naturaleza del movimiento y las condiciones en las que se realiza (Niebel, B., & Freivalds, A., 2009).

**Trabajo dinámico.** Ciertas demandas físicas, como caminar o correr, hacen que los músculos se contraigan (acorten) y estiren (alarguen) rítmicamente (Fernández, M. F. V., 2011). Este tipo de contracción muscular se llama contracción isotónica.

**Trabajo estático.** Cuando los músculos deben contraerse y permanecer contraídos durante períodos de tiempo variables (Fernández, M. F. V., 2011). Esto sucede cuando mantenemos cierta fuerza (como levantar un objeto pesado) o una cierta postura.

**Trastorno musculoesquelético (TME).** Para (Ordóñez et al., 2016) los (TME) trastornos musculoesqueléticos son lesiones y/o afecciones que perturban a huesos, tendones, músculos, nervios, articulaciones o ligamentos, es decir, al aparato locomotor y otros aspectos que soportan y estabilizan al cuerpo humano, provocando dolencias, desde molestias leves y pasajeras, hasta lesiones irreversibles e incapacitantes.

**Vigilancia de salud en el trabajo:** Es la recopilación, análisis, interpretación y difusión prolongada y sistemática de datos, a efectos de prevenir la ocurrencia de enfermedades profesionales, a través de procedimientos e investigaciones para evaluar la salud de los trabajadores y detectar e identificar toda anomalía. La vigilancia de la salud de los trabajadores comprende evaluaciones médicas individuales, colectivas de la salud, inmunizaciones, entre otros (Universidad de Guayaquil on 2025-01-29).

## **2.4 Enfermedades laborales**

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el año 1964, dentro del Convenio 155 sobre Seguridad y Salud de los trabajadores (1981) definió en su artículo 1 a la enfermedad profesional como: “toda enfermedad contraída por la exposición a factores de riesgo que resulte de la actividad laboral”.

En el Artículo 6 del Reglamento del Seguro General de riesgos del trabajo, Registro Oficial Edición Especial 632, año 2016, Consejo Directivo del IESS, *Reglamento del Seguro General de riesgos del trabajo*, Resolución CD 513; define a las Enfermedades Profesionales u Ocupacionales como afecciones crónicas, causadas directamente por el

ejercicio del trabajo u ocupación del trabajador, estas situaciones son resultado de la exposición a factores de riesgo, que pueden generar o no una incapacidad laboral.

Se definirán como enfermedades profesionales aquellas contenidas en lista de la OIT, así como aquellas que determine la Comisión de Valuación de Incapacidades y Responsabilidad Patronal (CVIRP). Para ello, será necesario demostrar la relación de causa y efecto entre la labor realizada y la enfermedad crónica que padece el asegurado, utilizando como base el informe técnico del Seguro General de Riesgos del Trabajo (SGRT) (IESS, 2016, págs. 4, 5).

El Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo en su Artículo 7, define los criterios de diagnóstico para calificar Enfermedades Profesionales u Ocupacionales, siempre y cuando cumplan con los siguientes criterios: a) Criterio clínico, b) Criterio ocupacional, c) Criterio higiénico-epidemiológico, d) Criterio de Laboratorio y e) Criterio Médico-Legal.

En el Artículo 9 define a los Factores de Riesgo de las Enfermedades Profesionales u Ocupacionales como factores de riesgo específicos que pueden dar lugar a enfermedades profesionales u ocupacionales y que impactan a los asegurados. Estos factores se clasifican en: químicos, físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.

Consideran las enfermedades profesionales u ocupacionales las que se enumeran en la lista de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), incluida en el Primer Anexo de la Resolución C.D. 513 ([repositorio.ug.edu.ec](http://repositorio.ug.edu.ec)), así como aquellas que están contempladas en la normativa nacional y en los instrumentos técnicos y jurídicos de organismos internacionales a los que el Ecuador pertenece.

En el Artículo 10 establecen la Relación Causa-Efecto donde los factores de riesgo citados en el Artículo 9 se consideran todos los trabajos que impliquen exposición a riesgos específicos, verificando la presencia y acción del factor correspondiente. En cualquier situación, será fundamental demostrar la relación de causa y efecto.

En la Resolución C.D. 513 en el Primer Anexo, describe: para efectos de la protección del Seguro General de Riesgos del Trabajo (IESS, 2016), se considerarán enfermedades profesionales según el órgano o sistema afectado las siguientes:

**Figura 2.**

*2. Enfermedades profesionales según el órgano o sistema afectado*

<p>2.3 Enfermedades del sistema osteomuscular</p> <p>2.3.1 Tenosinovitis de la estiloides radial debida a movimientos repetitivos, esfuerzos intensos y posturas extremas de la muñeca</p> <p>2.3.2 Tenosinovitis crónica de la mano y la muñeca debida a movimientos repetitivos, esfuerzos intensos y posturas extremas de la muñeca</p> <p>2.3.3 Bursitis del olécranon debida a presión prolongada en la región del codo</p> <p>2.3.4 Bursitis prerrotuliana debida a estancia prolongada en posición de rodillas</p> <p>2.3.5 Epicondilitis debida a trabajo intenso y repetitivo</p> <p>2.3.6 Lesiones de menisco consecutivas a períodos prolongados de trabajo en posición de rodillas o en cuclillas</p> <p>2.3.7 Síndrome del túnel carpiano debido a períodos prolongados de trabajo intenso y repetitivo, trabajo que entrañe vibraciones, posturas extremas de la muñeca, o una combinación de estos tres factores</p> <p>2.3.8 Otros trastornos del sistema osteomuscular no mencionados en los puntos anteriores cuando se haya establecido, científicamente o por métodos adecuados a las condiciones y la práctica nacionales, un vínculo directo entre la exposición a factores de riesgo que resulte de las actividades laborales y lo(s) trastornos(s) del sistema osteomuscular contraído(s) por el trabajador</p>
---

*Nota:* La terminología utilizada para determinar las enfermedades profesionales u ocupacionales se basarán en la lista del Código Internacional de Enfermedades CIE10. (IESS, 2016).

Conforme al Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo C.D. 513, Artículos 6 y 7, para el diagnóstico de enfermedad profesional, el IESS a través de la Comisión de Valuación de Incapacidades y Responsabilidad Patronal (CVIRP) dentro del Criterio Legal y utilizando el CIE10 como referencia, indica las patologías derivadas de movimientos repetitivos. A continuación, en la tabla dos se detallan algunas Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo (M00-M99):

**Tabla 2.***Patologías derivadas de movimientos repetitivos de extremidades superiores*

Capítulo	Nombre Capítulo	Código de la CIE-10 tres caracteres	Descripción de códigos a tres caracteres	Código de la CIE-10 cuatro caracteres	Descripción de códigos a cuatro caracteres
13	Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo (M00-M99)	M70	Trastornos de los tejidos blandos relacionados con el uso excesivo y la presión	M701	Bursitis de la mano
13		M70		M702	Bursitis del olecranon
13		M70		M703	Otras bursitis del codo
13		M70		M704	Otras bursitis prerrotulianas
13		M75	Lesiones Del Hombro	M750	Capsulitis adhesiva del hombro
13		M75		M751	Síndrome del manguito rotatorio
13		M75		M752	Tendinitis del bíceps
13		M75		M753	Tendinitis calcificante del hombro
13		M75		M754	Síndrome de abducción dolorosa del hombro
13		M75		M755	Bursitis del hombro
13	M75	M758		Otras lesiones del hombro	
13	M75	M759	Lesión del hombro, no especificada		

Fuente: Catálogo de Patologías CIE 10 ([www.sanidadfuerzasmilitares.mil.co](http://www.sanidadfuerzasmilitares.mil.co)).

## **CAPÍTULO 3**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Descripción del área de estudio / Descripción del grupo de estudio**

Gracias a la colaboración de la empresa florícola asentada en el cantón de Pedro Moncayo, considerada como la capital mundial de las rosas. Desde el año 2004 viene exportando rosas de alta calidad en distintas variedades para satisfacer la demanda de los mercados internacionales. La gestión de la empresa cumple con los lineamientos de la higiene, seguridad y salud en el trabajo de sus trabajadores y cuidado del medio ambiente, contando con talento humano motivado, sano, calificado y comprometido con estos propósitos. Así mismo la empresa busca ser reconocida por la calidad de sus rosas con follaje limpio y botones sanos, para cuando llegue a su destino final se mantenga con sus colores fijos y con durabilidad en florero.

##### **3.1.1 Características sociodemográficas de la población**

La florícola en la actualidad tiene alrededor de 500 trabajadores en nómina (207 trabajan en el área de cultivo) distribuidos en 2 fincas. Los trabajadores residen en zonas aledañas a Tabacundo y Cayambe de preferencia, también vienen de Otavalo y de parroquias cercanas como El Quinche. Según los datos obtenidos de la empresa estudiada, la población laboral se autodenominan indígenas de la Sierra en un 55% y un 45% de mestizos de Sierra, Costa, y Amazonía.

##### **3.1.2 Ubicación Geográfica**

La florícola está ubicada cerca de la ciudad de Tabacundo, conocida como la Capital Mundial de la Rosa, debido al compromiso de su gente humilde y trabajadora, con condiciones climáticas ideales, la producción de rosas ha permitido el desarrollo socio económico de las comunidades, promoviendo el sector a escala mundial e impulsando el turismo local, nacional e internacional.

### 3.2 Enfoque de investigación

La investigación cuantitativa: Es el proceso de formular preguntas y responderlas mediante la recopilación de datos. Estos datos pueden ser números, palabras o imágenes. Cuando la información es números (o la información recopilada se convierte a escala numérica), enfrentamos un estudio con datos cuantitativos (Cárdenas, 2018, pág. 7).

### 3.3 Tipo de investigación

**Descriptivo:** El propósito de la investigación descriptiva será describir y explicar en detalle toda la situación o fenómeno (Southwell et al., 2020). Se caracterizarán las dos variables en función de las frecuencias y porcentajes de éstos (número de factores expuestos y número de trastornos). Adicionalmente, se registrarán las enfermedades más prevalentes en los trabajadores del área de cultivo.

**Correlacional:** El alcance correlacional se muestra en un punto medio y su finalidad es la de medir el grado de asociación y/o relación entre dos variables o categorías desde un enfoque cuantitativo (González et al., 2020).

**Transversal:** La investigación según el período de tiempo en que se desarrolla puede ser de tipo vertical o transversal cuando apunta a un momento y tiempo definido (Grajales, 2000).

**De Campo:** Esta clasificación distingue entre el lugar donde se desarrolla la investigación, si las condiciones son las naturales en el terreno de los acontecimientos tenemos una investigación de campo, como los son las observaciones en un barrio, las encuestas a los empleados de las empresas, el registro de datos relacionados con las mareas, la lluvia y la temperatura en condiciones naturales. En cambio, sí se crea un ambiente artificial, para realizar la investigación, sea un aula laboratorio, un centro de simulación de eventos, etc. estamos ante una investigación de laboratorio (Grajales, 2000).

### 3.4 Procedimiento de investigación

#### 3.4.1 Población

En este estudio, el grupo objetivo, estará conformado por trabajadores del área de cultivo de las fincas ubicadas en el cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha, con un total de N=207 personas.

**Tabla 3.**  
*Personal Cultivo*

Finca	Mujeres	Hombres
1	35	36
2	25	28
3	41	42
Total	101	106

*Nota:* Número total de trabajadores del área de cultivo

#### 3.4.2 Criterios de inclusión

- Trabajadores mayores de 18 a 65 años
- Trabajadores sin diagnóstico médico presuntivo
- Trabajadores con contrato laboral fijo
- Trabajadores con consentimiento informado para participar del estudio

#### 3.4.3 Criterios de exclusión

- Quienes se negarán a participar en el estudio
- Trabajadores que no hayan firmado el consentimiento informado para la realización del Cuestionario de malestar musculoesquelético de Cornell (CMDQ)

#### 3.4.4 Criterios de eliminación

- Trabajadores con tratamiento médico diagnosticado
- Trabajadores que llenarán mal el cuestionario o las entregarán vacías
- Trabajadores en goce de sus vacaciones anuales

#### 3.4.5 Operacionalización de Variables

**Tabla 4.**  
*Cuadro de operacionalización de variables*

Variable	Definición Operacional	Indicadores	Dimensiones	Técnicas e Instrumentos
Factores de riesgo Ergonómicos	Movimientos repetitivos son el conjunto de movimientos continuos mantenidos durante el trabajo que involucra la acción combinada de músculos, huesos, articulaciones y nervios de una parte del cuerpo provocando fatiga muscular, tensión, dolor y finalmente lesión en la misma zona (Martínez, 2013).	Los movimientos del brazo son lentos (20 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas frecuentes. Los movimientos del brazo no son demasiado rápidos (30 acciones/ minuto). Se permiten pequeñas pausas. Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas. Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares. Los movimientos del brazo son rápidos (más de 50 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares. Los movimientos del brazo son rápidos (más de 60 acciones/minuto). La carencia de pausas dificulta el mantenimiento del ritmo. Los movimientos del brazo se realizan con una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas. (repositorio.ecci.edu.co)	Acciones Técnicas ATA es requerido Dinámicas Estáticas  Índice Check List Ocra ≤ 5 Óptimo 5.1 - 7.5 Aceptable 7.6 – 11 Incierto 11.1 – 14 Inaceptable Leve 14.1 - 22.5 Inaceptable Medio > 22.5 Inaceptable Alto	Estudio de tiempos y movimientos  ISO TR 12295  NTE INEN 11228-3  Método ergonómico Checklist OCRA  Percepción de esfuerzo Físico mediante uso de Escala de BORG  Porcentaje de población con desorden musculoesquelético
Sintomatología musculoesquelética	Afecciones hacia músculos, nervios, tendones, ligamentos, articulaciones, cartílagos o discos espinales.	Dolor de cuello Dolor de hombro Dolor en espalda alta y baja Dolor en codo o antebrazo Dolor en muñeca o mano	Frecuencia, intensidad, duración, localización	Cuestionario de malestar musculoesquelético de Cornell (CMDQ)

---

Prevalencia	La prevalencia conocida como la frecuencia estadística, con la peculiaridad y las derivaciones dadas por su aplicación a conjuntos de seres humanos y enfermedades o fenómenos relacionados con la salud (Granados, 1995).	Síndrome manguito rotador Síndrome de túnel carpiano Puesto de trabajo Tiempo en el puesto Atenciones médicas por dolores osteomusculares	Datos de morbilidad laboral de los últimos 6 años	Observación
-------------	--	---	---	-------------

---

*Nota. Datos proporcionados por el departamento médico de la florícola*

## **3.5 Técnicas y Procedimientos**

### **3.5.1 Técnicas:**

Mediante la observación, se podrá observar posibles escenarios donde los trabajadores del área de cultivo de la florícola, principió a asistir continuamente al consultorio médico por dolencias en sus extremidades superiores. Posteriormente procedió a sacar citas médicas de especialización en traumatología en los centros médicos del IESS, que conllevo a la ausencia del personal y por ende a una baja en la productividad.

En la entrevista con el personal de la Unidad de Higiene y Seguridad de la florícola permitirá conocer los problemas individuales de dolencias musculoesqueléticas, donde se revisará la información en las fichas médicas y se desarrollará los cinco criterios de diagnóstico para realizar el respectivo aviso de presunción de enfermedad profesional.

Para la encuesta, se utilizará el Cuestionario de Malestar musculoesquelético de Cornell (CMDQ), desarrollado por el Dr. Alan Hedge y estudiantes de posgrado en ergonomía de la Universidad de Cornell. Este cuestionario permitirá recoger la información relacionada con los malestares musculoesqueléticos a consecuencia de movimientos repetitivos (MMRR) en el área de cultivo de la florícola; es decir los malestares que presentan los trabajadores al estar sometidos a un proceso o tarea por MMRR en una jornada laboral de siete horas.

### **3.5.2 Instrumentos**

#### **a. Materiales para realizar un estudio de tiempos y movimientos.**

En el desarrollo del estudio de tiempos y movimientos se utilizarán materiales e instrumentos propios, con la ayuda de una filmadora, se tomará dos videos de toda la jornada laboral en días distintos. Con la ayuda de los técnicos del cultivo se usará la información del rendimiento diario de todo el personal durante un mes y se sacará el promedio. Los datos reflejarán la media de rendimiento conforme a lo establecido por la empresa florícola. Esto permitirá escoger a dos personas al azar para realizar los videos.

Con el cronómetro digital del celular y herramientas tecnológicas se anotará los tiempos, los cuales serán procesados en una hoja de Microsoft Excel, a fin de realizar los cálculos que servirán como base de datos para el presente estudio.

A continuación, se detallan estos materiales:

- **Filmadora.** Para generar evidencia del desarrollo de las operaciones de trabajo en la empresa.
- **Cronómetro digital.** Para obtener los valores en la toma de tiempos de las actividades se utiliza un cronómetro ([repositorio.utc.edu.ec](http://repositorio.utc.edu.ec)), éste tiene que estar perfectamente calibrado para obtener los tiempos de manera exacta de la actividad.
- **Herramientas tecnológicas.** Windows Media Player para la observación de los videos, Excel para tomar tiempos y elaborar tablas de datos y registrar las distintas actividades.
- **Ergosoft Pro.** Software que se conecta a una red digital que se utiliza para la Evaluación de Riesgos Ergonómicos, mediante el cual se dispone de información relevante sobre la PRL (Prevención de Riesgos Laborales).

### 3.5.3 Métodos de Evaluación Ergonómica

#### a. ISO TR 12295.

La aplicación del instrumento para la identificación de peligros y factores de riesgo biomecánicos (ISO TR 12295), aplicado a las tareas del área de cultivo, confirmará la existencia del riesgo ergonómico biomecánico por movimientos repetitivos de extremidades superiores.

#### b. ISO 11228-3.

Con el método de identificación de los factores de riesgo ergonómico para la extremidad superior (ISO 11228-3), se establecerá si existe nivel de riesgo de las tareas del proceso de cultivo.

### **c. Método OCRA Checklist**

El método OCRA Check List, permitirá obtener una valoración del riesgo por movimientos repetitivos de los miembros superiores, mientras que el Índice Check List OCRA (ICKL), clasificará el riesgo como Incierto, Inaceptable Leve – Medio - Alto. Con esta clasificación del riesgo, se sugerirán acciones correctivas a llevar a cabo, mejoras del puesto, la necesidad de supervisión médica o el entrenamiento específico de los trabajadores para ocupar el puesto (oldri.ues.edu.sv).

#### **3.5.4 Percepción de esfuerzo Físico mediante uso de Escala de BORG**

La escala de Borg permitirá evaluar la percepción de los esfuerzos físicos que realizan los trabajadores al ejecutar sus labores diarias en el cultivo. Para ello con la ayuda de un dinamómetro de mano se medirá los esfuerzos de cada trabajador, primero evaluando la fuerza total que tienen. Se realizará 3 mediciones por trabajador y se sacará un promedio. En segundo lugar, se realizará un ejercicio con tallos de rosas donde cada trabajador empezará a cortar los tallos (20 veces aproximadamente) y luego simulará esa fuerza en el dinamómetro.

#### **3.5.5 Morbilidad laboral**

En la florícola de Tabacundo se considerarán los datos de morbilidad laboral de los últimos 5 años de la empresa. Para especificar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del área de cultivo de la empresa, el médico de la florícola y las enfermeras cada día llevarán el control de atención tanto en las historias clínicas de cada trabajador como en una tabla dinámica de Excel. De esta manera la información estará controlada y permitirá el seguimiento médico de todo el personal.

Con la información proporcionada se seleccionará en Excel las celdas de todo el personal del área de cultivo y la columna de sintomatología para escoger a todos los trabajadores que presentaron síntomas musculoesqueléticos de extremidades superiores.

#### **3.5.6 Cuestionario de Malestar Musculo esquelético de Cornell (CMDQ)**

En un total de 10 reuniones, bajo similares condiciones a los distintos trabajadores del área de cultivo, se logró completar 192 cuestionarios de los 207 trabajadores del cultivo.

Debido a que 12 trabajadores participaron de las reuniones, pero decidieron no llenar el cuestionario, mientras que tres trabajadores no firmaron el consentimiento informado.

### **3.5.7 Método de análisis de datos**

- El análisis se realizará en Microsoft Excel y como base de datos en el software SPSS (repositorio.utn.edu.ec), para poder conseguir los datos de las evaluaciones aplicadas, logrando obtener la tabulación y organización de los resultados, siendo de comprensión para el lector.
- Se analizará los datos cuantitativos recopilados, utilizando métodos estadísticos para relacionar la prevalencia de sintomatología musculoesquelética con los riesgos disergonómicos identificados.
- Utilizar técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales para examinar la relación entre los riesgos disergonómicos y la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos por movimientos repetitivos.
- Usar la técnica de Correlación de Pearson para evaluar la relación lineal entre las variables. Esto permitirá determinar si existe una relación positiva o negativa entre los riesgos ergonómicos y la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos.
- Aplicar la Correlación de Spearman cuando no se cumplan los supuestos de normalidad para las variables. Con esta técnica se evaluará relaciones no lineales entre las variables.

## CAPÍTULO 4

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 Estudio de tiempos y movimientos

##### 4.1.1 Evaluación del Puesto de Trabajo

###### a. Descripción del Trabajo: Trabajador/a de Cultivo

El trabajador de cultivo tiene como objetivo (repositorio.uta.edu.ec) mantener las plantas libres de malas hierbas y los tallos libres de brotes, botones y tallos inservibles que puedan afectar la calidad de estos o pueden servir de fuente de infección de plagas, así como de enfermedades.

Por lo tanto, entre las principales actividades laborales del trabajador de cultivo se pueden describir las siguientes:

- **Cosecha:** Cortar en el punto de corte indicado según las muestras. Durante la cosecha solo se puede tener en las manos el número de flor que lleva la malla teniendo en cuenta la variedad (repositorio.uta.edu.ec).
- **Desyeme:** Retirar todos los brotes laterales que se desarrollan en el tallo principal, con la finalidad de concentrar la mayor energía en la formación del botón principal.
- **Desnuque:** Desprender la mitad del peciolo que sostiene a la hoja con el tallo con la finalidad de activar yemas laterales sin romper la dominancia apical.
- **Pinch:** Realizar un pinch en tallos que tengan yemas viables, a la altura definida según corresponda. Sólo se realizará el pinch (**corte**) en tallos gruesos y medianos, cuando las escobas tengan de 15 cm en adelante.
- **Guiada de tallos:** Direccionar los tallos de acuerdo con su crecimiento para evitar torceduras, sin embargo, el trabajador/a de cultivo durante sus labores diarias debe identificar tallos con riesgo a torcerse y guiarlos inmediatamente.

- **Descabezado:** Eliminar aquellos botones que no tengan interés comercial, como cortos o bajos (menores a 30 cm), dañados por trips, delgados, atendiendo a su curvatura (torcidos, cuello de ganso). Éste se realiza de acuerdo con una estrategia de manejo (repositorio.uta.edu.ec).
- **Pisos:** El cuidado de los pisos se realizarán atendiendo al estado de crecimiento de la planta (repositorio.uta.edu.ec):
  - Formación de planta: a una tijera y una hoja.
  - Basales: se realiza el pinch teniendo en cuenta la altura promedio de la planta, una tijera hacia abajo, siempre que sea posible.
  - Hijos de los basales: a una tijera y una hoja.
  - Tallos parte baja: a una tijera y una hoja.
  - Tallos para la parte media y alta: de 12 – 15 cm.

#### **b. Medición de la Observación.**

Se realizó el estudio mediante la toma de video de la jornada laboral diaria (tanto para un trabajador como para una trabajadora de cultivo), con esto se obtuvo todos los tiempos y movimientos necesarios para la ejecución de las tareas.

A través del método de observación directa el trabajador/a de cultivo, como ejecuta las tareas que le implican realizar diversos tipos de movimientos repetitivos de miembros superiores, manejo manual de cargas y posición forzada de pie, entre otros. Ocasionalmente realiza empuje manual de cargas.

La jornada diaria es de siete horas de lunes a viernes desde las 06:30 hasta las 14:30, y completan la jornada laboral de 40 horas semanales un fin de semana de 5 horas desde las 06:30 hasta las 11:30. Cuenta con una hora diaria para el almuerzo en los comedores de la empresa. Así como de pausas activas y pasivas durante la jornada laboral. Cuentan con la aprobación de este horario por parte del Ministerio del Trabajo (repositorio.uta.edu.ec).

La programación semanal de las labores de cultivo se realiza de la siguiente manera:

**Tabla 5.***Días de trabajo semanal del personal del área de cultivo*

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
Cosecha	Cosecha	Cosecha	Cosecha	Cosecha	Cosecha	Cosecha
Desyeme	Desyeme	Pinch y barrido	Desnuque	Desnuque		
			Deshierbe	Limpieza		

*Nota:* Datos proporcionados por la florícola

Un bloque o invernadero tiene aproximadamente entre 160 y 220 camas según el tamaño del bloque. Para poder manejar la producción de la flor se realizan las siguientes actividades:

1. Se asignan 6 trabajadores por cada 2 bloques/invernaderos.
2. Cada trabajador/a de cultivo tiene a su cargo 66,5 camas.
3. La cosecha dura aproximadamente 3 horas diarias de lunes a viernes, cada trabajador/a debe cosechar 300 tallos por hora.
4. El sábado o domingo se realiza sólo cosecha, para lo cual el 50% del personal trabaja un sábado y el otro 50% trabaja el domingo, completando las 5 horas restantes de la jornada semanal.
5. Las actividades de desyeme duran aproximadamente entre 2 y 3 horas los lunes y martes, cada trabajador/a debe desyemar las plantas de las camas a su cargo.
6. Las actividades de desnuque duran aproximadamente 2 y 3 horas los jueves y viernes, cada trabajador/a debe desnucar las plantas de las camas a su cargo.
7. Las actividades del pinch duran aproximadamente 2 y 3 horas el miércoles, cada trabajador/a debe pinchar las plantas de las camas a su cargo.
8. Las actividades de limpieza duran aproximadamente 2 horas el viernes, cada trabajador/a debe barrer y limpiar el área de las camas a su cargo.
9. Ocasionalmente se realizan todos los días labores para evitar las enfermedades o plagas en las plantas, por lo realizan el descabezado de botones (para controlar trips); sacar hojas (para controlar belloso) y la guiada de tallos; estas actividades duran aproximadamente 1 hora diaria según la plaga o enfermedad.



### c. Resultados del estudio de tiempos y movimientos

El estudio de tiempo y movimientos se realizó mediante la toma de un video de toda la jornada laboral del proceso del cultivo de rosas tanto para una trabajadora como para un trabajador del área de cultivo. En general el trabajador/a de cultivo realiza las siguientes actividades en el proceso de cultivo:

**Tabla 6.**  
*Descripción de actividades del área de cultivo*

<b>Etapa</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción</b>
<b>Cosecha: Todos los días</b>	1	Trasladar mesa de trabajo a otro bloque
	2	Trasladar mesa de trabajo a camas
	3	Desplazar hacia la cama
	4	Ingresar a camas a cosechar
	5	Cortar tallos rosas (unidades)
	6	Desabotonar ocasional
	7	Realizar pinche ocasional (cortes)
	8	Salir de la cama a la mesa
	9	Coger malla y colocar en mesa
	10	Colocar rosas
	11	Cortar tallos para igualar corte
	12	Apartar tallos de más para utilizar después
	13	Colocar papel con nombre y cerrar malla
	14	Cortar tocón
	15	Colocar malla de rosas en tinas de hidratación
	16	Botar residuos en tachos de desechos
	17	Escobillar residuos de la cama central
	18	Botar residuos en área de desechos orgánicos
	19	Pausar (descansos o recuperación)
<b>Desnuque: jueves y viernes</b>	1	Caminar hacia la cama
	2	Ingresar a camas a Desnucar
	3	Desnucar hojas (unidades)
	4	Botar residuos en camino central
	5	Recoger y botar residuos en área de desechos orgánicos
	6	Desbotonar y pinchar ocasionalmente (cortes)
	7	Pausar (descansos o recuperación)
<b>Desyeme: lunes y martes</b>	1	Caminar hacia la cama
	2	Ingresar a camas a Desyemar
	3	Desyemar brotes (unidades)
	4	Botar residuos en área de desechos orgánicos
	5	Desbotonar y pinchar ocasionalmente (cortes)
	6	Pausar (descansos o recuperación)
<b>Pinch: miércoles.</b>	1	Caminar hacia la cama
	2	Ingresar a camas a pinchar
	3	Cortar tallos (unidades)
	4	Botar tallos del pinch en el camino central
	5	Pausar (descansos o recuperación)

*Nota:* Información proporcionada por Departamento Técnico de Cultivo.

Ocasionalmente dentro de las actividades ya mencionadas se realizan también las siguientes actividades, pero de forma ocasional:

- Desbotonar
- Barrer o limpiar camas y camino central

Los descansos normalmente se dan mientras realizan sus actividades, cuando necesitan ir a hidratarse o al baño, y cuando deben cambiar de bloque.

A continuación, se presentan las tablas de datos de actividades y MTM del presente estudio, los cuales nos permitirán evaluar posteriormente el puesto de trabajo del trabajador/a de cultivo mediante los métodos ergonómicos recomendados o establecidos por la ley.

#### **d. Estudio de tiempos y movimientos de una trabajadora de cultivo:**

En primer lugar, se presenta los resultados del estudio de tiempos y movimientos, en el que se consideró todas las Esfuerzo Laboral más las Holgura en el Trabajo que realizan tanto el trabajador/a de cultivo durante la jornada diaria.

El estudio se realizó en un día de la semana de lunes a viernes, de siete horas de trabajo, según como consta en el horario aprobado por el Ministerio de Trabajo para la actividad de la floricultura.

Las actividades para el estudio de tiempos y movimientos de una trabajadora de cultivo fueron: cosecha, desnuque y desyeme.

**Tabla 7.***Resultados el estudio de tiempos y movimientos de una trabajadora del área de Cultivo**COSECHA – Mujer – Todos los días – Primera Cosecha*

No.	Descripción	Cosecha Primera (16 mallas)				
		Cantidad	Acción	seg total	min total	Referencia
1	trasladar mesa de trabajo a otro bloque	1	Empujar	0,00	0,00	Agarre y Empuje de Cargas
2	trasladar mesa de trabajo a camas	8	Empujar	80,51	1,34	Agarre y Empuje de Cargas
3	dirigirse a cama	16	Caminar	149,36	2,49	Esfuerzo Laboral
4	ingresar a camas a cosechar	16	Caminar	1539,51	25,66	Manejo Manual de Cargas
5	tallos rosas cortados (unidades)	390	Cortar	1170,00	19,50	Movimiento Repetitivo
6	Desbotone ocasional	2	Torcer	5,00	0,08	Movimiento Repetitivo
7	Pinche ocasional (cortes)	3	Cortar	7,00	0,12	Movimiento Repetitivo
8	salir de la cama a la mesa	16	caminar	91,38	1,52	Manejo Manual de Cargas
9	coger malla y colocar en mesa	16	agarrar	101,21	1,69	Manejo Manual de Cargas
10	colocar rosas	16	agarrar	135,45	2,26	Movimiento Repetitivo
11	cortar tallos para igualar corte	79	Cortar	158,93	2,65	Movimiento Repetitivo
12	apartar tallos de más para utilizar después	3	agarrar	51,74	0,86	Movimiento Repetitivo
13	Colocar papel con nombre y cerrar malla	16	agarrar	234,00	3,90	Movimiento Repetitivo
14	Cortar tocón	6	Cortar	13,00	0,22	Movimiento Repetitivo
15	Colocar malla de rosas en tinas de hidratación	16	Cargar	102,94	1,72	Manejo Manual de Cargas
16	Botar residuos en tachos de desechos	16	agarrar	15,00	0,25	Movimiento Repetitivo
17	Escobillado residuos de la cama central	0	Barrer	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
18	botar residuos en área de desechos orgánicos	0	agarrar	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
19	Pausas descansos	5	descansar	300,00	5,00	Holgura en el Trabajo
<b>TIEMPOS TOTALES</b>				<b>4155,03</b>	<b>69,25</b>	Tiempo Real
					64,25	tiempo promedio sin pausas

COSECHA – Mujer – Todos los días – Segunda Cosecha

No.	Descripción	Cosecha Segunda (17 mallas)				Referencia
		Cantidad	acción	Seg	min total	
1	trasladar mesa de trabajo a otro bloque	0	empujar		0,00	Agarre y Empuje de Cargas
2	trasladar mesa de trabajo a camas	8	empujar	100,32	1,67	Agarre y Empuje de Cargas
3	dirigirse a cama	17	caminar	208,48	3,47	Esfuerzo Laboral
4	ingresar a camas a cosechar	17	caminar	3257,00	54,28	Manejo Manual de Cargas
5	tallos rosas cortados (unidades)	619	cortar	1857,00	30,95	Movimiento Repetitivo
6	Desbotone ocasional	7	torcer	14,00	0,23	Movimiento Repetitivo
7	Pinche ocasional (cortes)	19	cortar	19,00	0,32	Movimiento Repetitivo
8	salir de la cama a la mesa	17	caminar	146,78	2,45	Manejo Manual de Cargas
9	coger malla y colocar en mesa	17	agarrar	312,98	5,22	Manejo Manual de Cargas
10	colocar rosas	17	agarrar	243,51	4,06	Movimiento Repetitivo
11	cortar tallos para igualar corte	113	cortar	225,70	3,76	Movimiento Repetitivo
12	apartar tallos de más para utilizar después	6	agarrar	208,99	3,48	Movimiento Repetitivo
13	Colocar papel con nombre y cerrar malla	17	agarrar	320,82	5,35	Movimiento Repetitivo
14	Cortar tocón	8	cortar	17,00	0,28	Movimiento Repetitivo
15	Colocar malla de rosas en tinas de hidratación	17	cargar	163,27	2,72	Manejo Manual de Cargas
16	Botar residuos en tachos de desechos	5	agarrar	76,57	1,28	Movimiento Repetitivo
17	Escobillado residuos de la cama central	0	barrer	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
18	botar residuos en área de desechos orgánicos	0	agarrar	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
19	Pausas descansos	1	descansar	600,00	10,00	Holgura en el Trabajo
	TIEMPOS TOTALES			7771,42	129,52	Tiempo Real
					119,52	tiempo promedio sin descansos
Tiempo Total de Movimiento Repetitivo Cosecha =				29,84 min + 49,71 min = 79,55 min		
Tiempo promedio ciclo cosecha =				4,33 min + 7,62 min = 11,95 min /2 = 5,97 min		

DESNUQUE – Mujer – jueves y viernes – Primer ciclo desnuque – 7 ingresos a camas

No.	Descripción	Cantidad	Acción	Seg	min total	referencia
1	dirigirse a cama	3	Caminar	55,31	0,92	Esfuerzo Laboral
2	ingresar a camas a Desnucar	7	Caminar	1013,26	16,89	Manejo Manual de Cargas
3	Hojas Desnucadas (unidades)	991	Desnucar	1982,00	33,03	Movimiento Repetitivo
4	botar residuos en camino central	0	Agarrar	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
5	Recoger y botar residuos en área de desechos orgánicos	0	Agarrar	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
6	Desbotone y pinche ocasional (cortes)	1	Cortar	1,00	0,02	Movimiento Repetitivo
7	Pausas descansos	1	descansar	120,00	2,00	Holgura en el Trabajo
TOTALES				1189,57	52,86	Tiempo Real
					50,86	tiempo total con pausas

DESNUQUE – Mujer – jueves y viernes – Segundo ciclo desnuque – 15 ingresos a camas

No.	Descripción	Cantidad	Acción	Seg	min total	Referencia
1	dirigirse a cama	7	Caminar	180,02	3,00	Esfuerzo Laboral
2	ingresar a camas a Desnucar	15	Caminar	1974,61	32,91	Manejo Manual de Cargas
3	Hojas Desnucadas (unidades)	1709	Desnucar	3418	56,97	Movimiento Repetitivo
4	botar residuos en camino central	0	Agarrar	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
5	Recoger y botar residuos en área de desechos orgánicos	0	Agarrar	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
6	Desbotone y pinche ocasional (cortes)	0	Cortar	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
7	Pausas descansos	1	Baño	420,00	7,00	Holgura en el Trabajo
TOTALES				2574,63	99,88	Tiempo Real
					92,88	tiempo total con pausas

Tiempo Total de Movimiento Repetitivo Desnuque = 33,05 min + 56,97 min = 90,02 min

Tiempo promedio ciclo desnuque = 7,55 min + 6,66 min = 14,21 min /2 = 7,10 min

DESYEME – Mujer – lunes y martes – Primer ciclo desyeme – 7 ingresos a camas

No.	Descripción	Desyeme (7 camas)				Referencia
		Cantidad	Acción	Seg	min total	
1	dirigirse a cama	7	Caminar	76,42	1,27	Esfuerzo Laboral
2	ingresar a camas a Desyemar	7	Caminar	1226,44	20,44	Manejo Manual de Cargas
3	brotos Desyemados (unidades)	1086	Desyemar	2172,00	36,20	Movimiento Repetitivo
4	Botar residuos en área de desechos orgánicos	1	agarre y botar	36,00	0,60	Movimiento Repetitivo
5	Desbotone y pinche ocasional (cortes)	2	agarre y corte	2,00	0,03	Movimiento Repetitivo
6	Pausas descansos	1	Baño	600,00	10,00	Holgura en el Trabajo
TOTALES				1940,86	68,55	Tiempo Real
					58,55	tiempo total con pausas
Tiempo Total de Movimiento Repetitivo Desyeme =		36,83 min				
Tiempo promedio ciclo desyeme =		9,79 min				

**Tabla 8.**

*En un día de trabajo la mujer realizó las actividades con los siguientes tiempos:*

Actividades cultivo	Mujer - Tiempos de la actividad diaria					
	SIN PAUSAS		CON PAUSAS		MOVIMIENTOS REPETITIVOS	
Descripción	Min	horas	Min	Horas	Min	Horas
Primera Cosecha:	69,25	1,15	64,25	1,07	29,84	0,50
Primer desnuque:	52,86	0,88	50,86	0,85	33,05	0,55
Segunda cosecha:	129,52	2,16	119,52	1,99	49,71	0,83
Segundo desnuque:	99,88	1,66	92,88	1,55	56,97	0,95
Desyeme	68,55	1,14	58,55	0,98	36,83	0,61
Total	<b>420,06</b>	<b>7,00</b>	<b>386,06</b>	<b>6,43</b>	<b>206,40</b>	<b>3,44</b>
SUMA TIEMPOS:		420,06 min = 7,00 horas				

Adicional se tiene **1 (UNA)** hora para el almuerzo en el comedor de la finca, en horarios rotativos al medio día.

**e. Estudio de tiempos y movimientos de un trabajador de cultivo:**

Se realizó en un día de la semana de lunes a viernes, de siete horas de trabajo, según como consta en el horario aprobado por el Ministerio de Trabajo para la actividad de la floricultura. Las actividades fueron: cosecha, pinch y desnuque.

**Tabla 9.**

*Resultados el estudio de tiempos y movimientos de un trabajador del área de Cultivo*

*COSECHA – Hombre – Todos los días – Primera Cosecha*

No.	Descripción	Cosecha primera (28 mallas)				Referencia
		Cantidad	Acción	Seg	min total	
1	trasladar mesa de trabajo a otro bloque	1	empujar	150,00	2,50	Agarre y Empuje de Cargas
2	trasladar mesa de trabajo a camas	14	empujar	105,67	1,76	Agarre y Empuje de Cargas
3	dirigirse a cama	28	caminar	212,23	3,54	Esfuerzo Laboral
4	ingresar a camas a cosechar	28	caminar	4481,90	74,70	Manejo Manual de Cargas
5	tallos rosas cortados (unidades)	821	Cortar	2052,50	34,21	Movimiento Repetitivo
6	Desbotone ocasional	0	Torcer	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
7	Pinche ocasional (cortes)	0	Cortar	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
8	salir de la cama a la mesa	28	caminar	201,07	3,35	Manejo Manual de Cargas
9	coger malla y colocar en mesa	28	Agarrar	228,99	3,82	Manejo Manual de Cargas
10	colocar rosas	28	Agarrar	276,46	4,61	Movimiento Repetitivo
11	cortar tallos para igualar corte	127	Cortar	254,32	4,24	Movimiento Repetitivo
12	apartar tallos de más para utilizar después	6	Agarrar	64,14	1,07	Movimiento Repetitivo
13	Colocar papel con nombre y cerrar malla	28	Agarrar	201,65	3,36	Movimiento Repetitivo
14	Cortar tocón	26	Cortar	<b>26,00</b>	0,43	Movimiento Repetitivo
15	Colocar malla de rosas en tinas de hidratación	28	Cargar	169,96	2,83	Manejo Manual de Cargas
16	Botar residuos en tachos de desechos	1	Agarrar	4,00	0,07	Movimiento Repetitivo

17	Escobillado residuos de la cama central	0	Barrer	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
18	botar residuos en área de desechos orgánicos	1	Agarrar	8,00	0,13	Movimiento Repetitivo
19	Pausas descansos	1	descansar	300,00	5,00	Holgura en el Trabajo
TIEMPOS TOTALES				6384,39	145,61	Tiempo Real
					140,61	tiempo total con pausas

*COSECHA – Hombre – Todos los días – Segunda Cosecha*

No.	Descripción	Cosecha Segunda (8 mallas)				Referencia
		Cantidad	Acción	Seg	min total	
1	trasladar mesa de trabajo a otro bloque	1	empujar	187,00	3,12	Agarre y Empuje de Cargas
2	trasladar mesa de trabajo a camas	4	empujar	136,50	2,28	Agarre y Empuje de Cargas
3	dirigirse a cama	8	caminar	46,55	0,78	Esfuerzo Laboral
4	ingresar a camas a cosechar	8	caminar	1553,00	25,88	Manejo Manual de Cargas
5	tallos rosas cortados (unidades)	199	Cortar	497,50	8,29	Movimiento Repetitivo
6	Desbotone ocasional	0	Torcer	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
7	Pinche ocasional (cortes)	0	Cortar	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
8	salir de la cama a la mesa	8	caminar	70,47	1,17	Manejo Manual de Cargas
9	coger malla y colocar en mesa	8	Agarrar	209,50	3,49	Manejo Manual de Cargas
10	colocar rosas	8	Agarrar	114,50	1,91	Movimiento Repetitivo
11	cortar tallos para igualar corte	70	Cortar	139,00	2,32	Movimiento Repetitivo
12	apartar tallos de más para utilizar después	2	Agarrar	18,00	0,30	Movimiento Repetitivo
13	Colocar papel con nombre y cerrar malla	8	Agarrar	101,80	1,70	Movimiento Repetitivo
14	Cortar tocón	8	Cortar	16,00	0,27	Movimiento Repetitivo
15	Colocar malla de rosas en tinas de hidratación	8	Cargar	92,48	1,54	Manejo Manual de Cargas
16	Botar residuos en tachos de desechos	2	Agarrar	8,00	0,13	Movimiento Repetitivo
17	Escobillado residuos de la cama central	0	Barrer	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
18	botar residuos en área de desechos orgánicos	1	Agarrar	110,00	1,83	Movimiento Repetitivo
19	Pausas descansos	1	descansar	60,00	1,00	Holgura en el Trabajo

TIEMPOS TOTALES	2802,80	56,01	Tiempo Real
		55,01	tiempo promedio con descansos
Tiempo Total de Movimiento Repetitivo =	48,12 min + 16,75 min = 64,86 min		
Tiempo promedio ciclo cosecha =	5,20 min + 7,00 min = 12,20 min / 2 = 6,10 min		

*PINCH – Hombre – miércoles – Primer Pinch – 8 ingresos a camas*

No.	Descripción	Cantidad	Acción	seg	min total	Referencia
1	dirigirse a cama	8	Caminar	24,57	0,41	Esfuerzo Laboral
2	ingresar a camas a pinchar	8	caminar y cargar	972	16,20	Manejo Manual de Cargas
3	tallos cortados (unidades)	212	Cortar	636	10,60	Movimiento Repetitivo
4	botar tallos del pinch en el camino central	2	Agarrar	13,67	0,23	Movimiento Repetitivo
5	Pausas descansos	1	Descanso	60,00	1,00	Holgura en el Trabajo
	TOTALES			1070,24	28,44	Tiempo Real
					27,44	tiempo total con pausas

*PINCH – Hombre – miércoles – Segundo Pinch – 6 ingresos a camas*

No.	Descripción	Cantidad	Acción	seg	min total	Referencia
1	dirigirse a cama	6	Caminar	73,42	1,22	Esfuerzo Laboral
2	ingresar a camas a pinchar	6	caminar y cargar	638	10,63	Manejo Manual de Cargas
3	tallos cortados (unidades)	218	Cortar	654	10,90	Movimiento Repetitivo
4	botar tallos del pinch en el camino central	2	Agarrar	26,34	0,44	Movimiento Repetitivo
5	Pausas descansos	1	Descanso	60,00	1,00	Holgura en el Trabajo
	TOTALES			797,76	24,20	Tiempo Real
					23,20	tiempo total con pausas

Tiempo Total de Movimiento Repetitivo = 10,83 min + 11,34 min = 22,17 min

Tiempo promedio ciclo Pinch = 3,55 min + 4,03 min = 7,20 min / 2 = 6,10 min

**DESNUQUE – Hombre – jueves y viernes – Primer desnuque – 8 ingresos a camas**

No.	Descripción	Primer Desnuque (8 ingreso a camas)				Referencia
		Cantidad	acción	Seg	min total	
1	dirigirse a cama	8	caminar	13,00	0,22	Esfuerzo Laboral
2	ingresar a camas a Desnucar	8	caminar	926,00	15,43	Manejo Manual de Cargas
3	Hojas Desnucadas (unidades)	648	desnucar	1296,00	21,60	Movimiento Repetitivo
4	botar residuos en camino central	0	agarrar	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
5	Recoger y botar residuos en área de desechos orgánicos	0	agarrar	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
6	Desbotone y pinche ocasional (cortes)	0	agarrar	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
7	Pausas descansos	1	descansar	420,00	7,00	Holgura en el Trabajo
TOTALES				2655,00	44,25	Tiempo Real
					37,25	tiempo total con pausas

**DESNUQUE – Hombre – jueves y viernes – Segundo desnuque – 8 ingresos a camas**

No.	Descripción	Segundo Desnuque (8 ingreso a camas)				Referencia
		Cantidad	Acción	Seg	min total	
1	dirigirse a cama	4	Caminar	51,58	0,86	Esfuerzo Laboral
2	ingresar a camas a Desnucar	8	Caminar	919,00	15,32	Manejo Manual de Cargas
3	Hojas Desnucadas (unidades)	545	Desnucar	1090	18,17	Movimiento Repetitivo
4	botar residuos en camino central	1	Agarrar	11,00	0,18	Movimiento Repetitivo
5	Recoger y botar residuos en área de desechos orgánicos	0	Agarrar	0,00	0,00	Movimiento Repetitivo
6	Desbotone y pinche ocasional (cortes)	1	Agarrar	2,00	0,03	Movimiento Repetitivo
7	Pausas descansos	1	Descansar	60,00	1,00	Holgura en el Trabajo
TOTALES				2133,58	35,56	Tiempo Real
					34,56	tiempo total con pausas

**DESNUQUE – Hombre – jueves y viernes – Tercer desnuque – 11 ingresos a camas**

No.	Descripción	Tercer Desnuque (11 ingreso a camas)				
		Cantidad	Acción	Seg	min total	Referencia
1	dirigirse a cama	4	Caminar	20,51	0,34	Esfuerzo Laboral
2	ingresar a camas a Desnucar	11	Caminar	968,00	16,13	Manejo Manual de Cargas
3	Hojas Desnucadas (unidades)	975	Desnucar	1950	32,50	Movimiento Repetitivo
4	botar residuos en camino central	4	Agarrar	25,69	0,43	Movimiento Repetitivo
5	Recoger y botar residuos en área de desechos orgánicos	1	Agarrar	64,00	1,07	Movimiento Repetitivo
6	Desbotone y pinche ocasional (cortes)	3	Agarrar	7,00	0,12	Movimiento Repetitivo
7	Pausas descansos	1	Descansar	60,00	1,00	Holgura en el Trabajo
TOTALES				3095,20	51,59	Tiempo Real
					50,59	tiempo total con pausas

**DESNUQUE – Hombre – jueves y viernes – Cuarto desnuque – 6 ingresos a camas**

No.	Descripción	Cuarto Desnuque (6 ingreso a camas)				
		Cantidad	Acción	Seg	min total	Referencia
1	dirigirse a cama	2	Caminar	60,03	1,00	Esfuerzo Laboral
2	ingresar a camas a Desnucar	6	Caminar	1008,00	16,80	Manejo Manual de Cargas
3	Hojas Desnucadas (unidades)	404	Desnucar	808	13,47	Movimiento Repetitivo
4	botar residuos en camino central	1	Agarrar	3,00	0,05	Movimiento Repetitivo
5	Recoger y botar residuos en área de desechos orgánicos	1	Agarrar	10,00	0,17	Movimiento Repetitivo
6	Desbotone y pinche ocasional (cortes)	2	Agarrar	7,00	0,12	Movimiento Repetitivo
7	Pausas descansos	0	Descansar	0,00	0,00	Holgura en el Trabajo
TOTALES				1896,03	31,60	Tiempo Real
					31,60	tiempo total con pausas

Tiempo Total de Movimiento Repetitivo = 21,60 min + 18,38 min + 34,11 + 13,80 = 87,89 min

Tiempo promedio ciclo Desnuque = 5,53 min + 4,44 min + 4,69 min + 5,27 min = 19,93 min /4 = 4,98 min

ESCOBILLADO Y LIMPIEZA – Hombre – 1 tarea

No.	Descripción	Barrido Cama Central				
		Cantidad	Acción	seg	min total	Referencia
1	Escobillado residuos de la cama central	1	Barrer	167	2,78	Movimiento Repetitivo

Nota: Información proporcionada por el autor

En un día de trabajo el hombre realizó las actividades con los siguientes tiempos:

**Tabla 10.**

*Resultados de los tiempos de las tareas más las Holguras en el Trabajo*

Actividades cultivo	Hombre - Tiempos de la actividad diaria					
	SIN PAUSAS		CON PAUSAS		MOVIMIENTOS REPETITIVOS	
	Min	Horas	Min	Horas	Min	Horas
Primera Cosecha:	145,61	2,43	140,61	2,34	48,12	0,80
Primer pinch:	28,44	0,47	27,44	0,46	10,83	0,18
Primer desnuque:	44,25	0,74	37,25	0,62	21,60	0,36
Segunda cosecha:	56,01	0,93	55,01	0,92	16,75	0,28
Barrido y limpieza:	2,78	0,05	2,78	0,05	2,78	0,05
Segundo desnuque:	35,56	0,59	34,56	0,58	18,38	0,31
Tercer desnuque:	51,59	0,86	50,59	0,84	34,11	0,57
Segundo pinch:	24,20	0,40	23,20	0,39	11,34	0,19
Cuarto desnuque:	31,60	0,53	31,60	0,53	13,80	0,23
<b>Total</b>	<b>420,03</b>	<b>7,00</b>	<b>403,03</b>	<b>6,72</b>	<b>177,71</b>	<b>2,96</b>

Nota: Información proporcionada por el autor

Adicional se tiene **1 (UNA)** hora para el almuerzo en el comedor de la finca, en horarios rotativos al medio día.

Se utilizaron algunas siglas para el manejo de la información, cuyos significados son: Minutos (Min) y Segundos (Seg).

Las actividades diarias de cultivo para la mujer, tiene un tiempo total de: 420,06 min, de los cuales la distribución de tiempos para cada actividad es la siguiente:

**Tabla 11.**

*Tiempo de actividades diarias de cultivo para mujeres*

Actividades cultivo	Mujer - Porcentaje de Tiempos de la actividad diaria					
	Tiempo Real		Tiempo con pausas		Movimientos Repetitivos	
	Min	%	Min	%	min	%
Primera Cosecha:	69,25	16,49	64,25	16,64	29,84	43,08
Primer desnuque:	52,86	12,58	50,86	13,17	33,05	62,52
Segunda cosecha:	129,52	30,83	119,52	30,96	49,71	38,38
Segundo desnuque:	99,88	23,78	92,88	24,06	56,97	57,04
Desyeme	68,55	16,32	58,55	15,17	36,83	53,73
<b>Total</b>	<b>420,06</b>	<b>100,00</b>	<b>386,06</b>	<b>100,00</b>	<b>206,40</b>	<b>49,13</b>

Nota: Información proporcionada por el autor

De los 69,25 minutos de tiempo para la primera cosecha, 29,84 minutos se consideran Movimientos Repetitivos de Miembro Superior (MMRR) que equivale al 43,08% de la actividad. Así mismo de los 129,52 minutos de tiempo para la segunda cosecha, 49,71 minutos se consideran MMRR que equivale al 38,38% de dicha actividad. Los 206,40 min de MMRR representan el 49,13% de todas las actividades.

**Tabla 12.**

*Mujer - Porcentaje de Movimientos Repetitivos de la actividad diaria*

Actividades cultivo	Porcentaje de Movimientos Repetitivos de la actividad diaria			
	Tiempo Real		Movimientos Repetitivos	
	Min	%	Min	%
total cosecha	198,77	47,32	79,55	40,02%
total desnuque	152,74	36,36	90,02	58,94%
total desyeme	68,55	16,32	36,83	53,73%
<b>Total</b>	<b>420,06</b>	<b>100,00</b>	<b>206,40</b>	<b>49,14%</b>

Nota: Información proporcionada por el autor

La mujer de los 198,77 minutos de tiempo de la cosecha ocupa 79,55 minutos considerados MMRR que equivalen al 40,02% de la actividad. En el desnuque de los 152,74 minutos, 90,02 minutos son MMRR que equivalen al 58,94% de dicha actividad. De los 68,55 minutos de tiempo del desyeme ocupa 36,83 minutos considerados MMRR que equivale al 53,73% de la actividad.

El tiempo total de movimientos repetitivos para la actividad diaria de cultivo de la mujer ocupa 206,40 minutos de tiempo lo que corresponde al 40,02% del tiempo total.

Las actividades diarias de cultivo para el hombre, tiene un tiempo total de: 420,03 min aproximadamente, de los cuales la distribución de tiempos es la siguiente:

**Tabla 13.**  
*Tiempo de actividades de cultivo para hombres*

Actividades cultivo	Hombre - Porcentaje de Tiempos de la actividad diaria					
	Tiempo Real		Tiempo con pausas		Movimientos Repetitivos	
	Min	%	Min	%	Min	%
Primera Cosecha:	145,61	34,67	140,61	34,89	48,12	33,04
Primer pinch:	28,44	6,77	27,44	6,81	10,83	38,08
Primer desnuque:	44,25	10,53	37,25	9,24	21,60	48,81
Segunda cosecha:	56,01	13,33	55,01	13,65	16,75	29,90
Barrido y limpieza:	2,78	0,66	2,78	0,69	2,78	100,00
Segundo desnuque:	35,56	8,47	34,56	8,57	18,38	51,70
Tercer desnuque:	51,59	12,28	50,59	12,55	34,11	66,12
Segundo pinch:	24,20	5,76	23,20	5,76	11,34	46,86
Cuarto desnuque:	31,60	7,52	31,60	7,84	13,80	43,67
<b>Total</b>	<b>420,03</b>	<b>100,00</b>	<b>403,03</b>	<b>100,00</b>	<b>177,71</b>	<b>42,31</b>

Nota: Información proporcionada por el autor.

El hombre de los 145,61 minutos de tiempo para la primera cosecha ocupa 48,12 minutos considerados Movimientos Repetitivos de Miembro Superior que equivale al 33,04% de la actividad. Así mismo de los 56,01 minutos de tiempo de la segunda cosecha, 16,75 minutos son Movimientos Repetitivos de Miembro Superior cuyo porcentaje llega al 29,29% de dicha actividad. Los 177,71 min de MMRR representan el 42,31% de todas las actividades.

**Tabla 14.**  
*Hombre - Porcentaje de Movimientos Repetitivos de la actividad diaria*

Actividades cultivo	Porcentaje de Movimientos Repetitivos de la actividad diaria			
	Tiempo Real		Movimientos Repetitivos	
	Min	%	Min	%
total cosecha	201,62	48,00%	64,86	32,17%
total pinch	52,63	12,53%	22,17	42,12%
total desnuque	163,00	38,81%	87,89	53,92%
total barrido	2,78	0,66%	2,78	100%
<b>Total</b>	<b>420,03</b>	<b>100%</b>	<b>177,70</b>	<b>42,31%</b>

Nota: Información proporcionada por el autor.

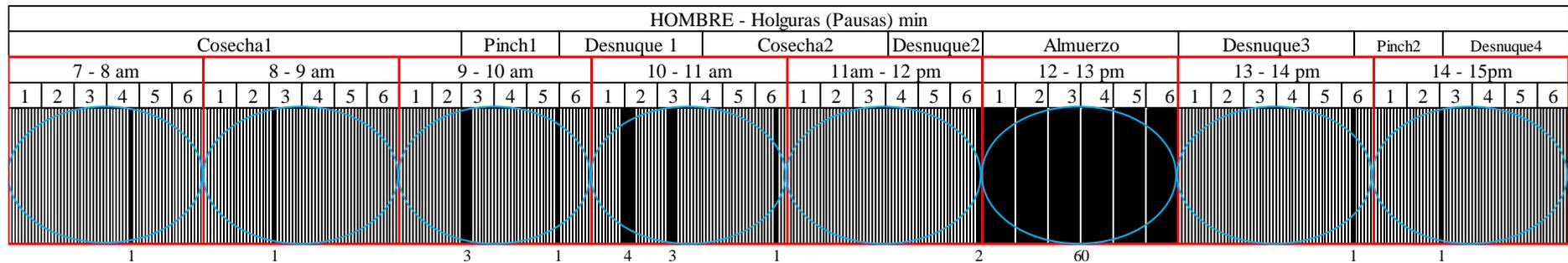
El hombre de los 201,62 minutos de tiempo de la cosecha ocupa 64,86 minutos considerados MMRR que equivalen al 32% de la actividad. En el pinch de los 52,63 minutos, 22,17 minutos son MMRR que equivalen al 42% de dicha actividad. De los 163 minutos de tiempo del desnuque ocupa 87,89 minutos considerados MMRR que equivale al 54% de la actividad. El tiempo total de Movimientos repetitivos para la actividad diaria de cultivo del hombre ocupa 177,71 minutos de tiempo lo que corresponde al 42,31% del tiempo total.

## 4.2 Holguras de trabajo

Las holguras en el trabajo (tiempos de pausas y descansos) para el hombre están entre uno, tres y hasta cuatro minutos aproximadamente durante la jornada laboral de siete horas diarias. Adicional tienen la hora del almuerzo.

### Ilustración 1.

*Holguras en el trabajo – Hombre*

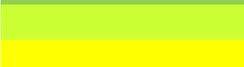




### 4.3 Percepción de esfuerzo físico mediante uso de escala de BORG

La Norma ISO 11228-3 a nivel internacional incluye a la escala Borg como referencia a los esfuerzos físicos, correlacionando el tiempo en que se puede mantener la posición (independientemente de la fuerza externa) y la percepción del esfuerzo físico. La tabla 15 muestra la escala de Borg (CR-10) para la percepción de esfuerzo:

**Tabla 15.**  
*Escala de Borg (CR-10) para la percepción de esfuerzo*

Escala Borg CR			
Nivel Indicador	Valor	Denominación	% Contracción voluntaria máxima
	0	Nada en absoluto	0%
	0,5	Muy, muy débil	
	1	Muy débil	10%
	2	Débil	20%
	3	Moderado	30%
	4	Moderado +	40%
	5	Fuerte	50%
	6	Fuerte +	60%
	7	Muy fuerte	70%
	8	Muy, muy fuerte	80%
	9	Extremadamente fuerte	90%
	10	Máximo	100%

Fuente: Sección Ergonomía. Departamento Salud Ocupacional. Instituto de Salud Pública de Chile (vsip.info).

Con la ayuda de un dinamómetro de mano, primero se realizó una medición de la fuerza que tiene cada trabajador/a en cada mano, se escogió a 18 trabajadores al azar obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 16.***Mediciones de fuerza con dinamómetro de mano*

MEDICIONES CON DINAMÓMETRO DE MANO											
F. nacimient	Personal de cultivo			Mano derecha				Mano Izquierda			
	EDAD	AÑOS TRABAJO	Genero	1	2	3	Promedio	1	2	3	Promedio
1969.01.30	56 años, 0 meses	27 años, 1 meses	F	16,2	14,6	16	15,60	21	14,5	18	17,83
1981.04.13	43 años, 10 meses	4 años, 5 meses	M	17	16,8	18,3	17,37	20	18	20	19,33
1996.01.10	29 años, 1 meses	5 años, 10 meses	F	16	18	18	17,33	15,8	13,7	16,2	15,23
1978.09.01	46 años, 5 meses	22 años, 5 meses	F	24	22	14	20,00	23,8	26	17	22,27
1997.01.05	28 años, 1 meses	5 años, 4 meses	M	18	22	18	19,33	12	14	10	12,00
1995.06.25	29 años, 7 meses	4 años, 2 meses	M	11	15,5	16	14,17	12	15,8	18,1	15,30
1977.09.05	47 años, 5 meses	9 años, 5 meses	F	17	19	17,5	17,83	15	16	15,6	15,53
1981.08.23	43 años, 6 meses	4 años, 1 meses	F	14	15,6	14,8	14,80	11	17,4	14,2	14,20
1969.04.12	55 años, 10 meses	22 años, 5 meses	F	16	19	14,8	16,60	14,1	16	12,7	14,27
1985.11.20	39 años, 3 meses	12 años, 7 meses	M	28	25	23	25,33	16	24	24,2	21,40
1983.08.15	41 años, 6 meses	4 años, 7 meses	M	22	24	23	23,00	19	20	19	19,33
1962.11.17	62 años, 3 meses	11 años, 1 meses	M	17,5	19	17,8	18,10	20,2	18	18,3	18,84
1976.05.16	48 años, 9 meses	28 años, 9 meses	M	26	28	26	26,67	29	26	27,8	27,60
1973.10.29	51 años, 3 meses	20 años, 1 meses	F	15	24	30	23,00	22	24	22	22,67
1976.05.30	48 años, 8 meses	27 años, 5 meses	F	8,9	14	17	13,30	15	12	10,5	12,50
1974.12.06	50 años, 2 meses	25 años, 6 meses	F	20	21,5	24	21,83	18	19	19	18,67
1979.11.25	45 años, 2 meses	10 años, 7 meses	F	25	25	26	25,33	14,3	19	18	17,10
1961.05.30	63 años, 8 meses	25 años, 3 meses	F	8	4	5	5,67	6,2	6	6,2	6,13
							Promedio				18,63
											17,23

*Fuente: Proporcionada por departamento médico de la empresa florícola*

Una vez obtenidos los resultados de la fuerza que tienen en las manos, se procedió a analizar que en promedio en la mano derecha ejercen una fuerza de hasta 18,63 kg/f y en la mano izquierda de 17,23 kg/f. Al analizar el último dato que es de uno de los casos reportados como presunción de enfermedad profesional vemos que la fuerza de las manos derecha e izquierda es de 5,67 y 6,13 kg/f respectivamente. Por lo tanto, la diferencia es notoria respecto de las fuerzas de los trabajadores sanos.

Para efectos del registro, se considera uso de fuerza significativa a toda acción técnica donde el uso de fuerza para el segmento en estudio sea estimado por el trabajador en un valor Borg 3 o superior ([www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)). Se procedió a simular el corte de tallos con una tijera nueva y con una tijera desgastada. Para ello los trabajadores realizaron 3 cortes a los tallos que normalmente trabajan en el día a día dando los siguientes resultados: utilizando una tijera nueva la estimación es Escala Borg fue de 3 – 4, mientras que al utilizar la tijera desgastada la estimación es Escala Borg fue de 5, 6, 7.

De igual manera se realizó el cálculo de pellizco en actividades de desnuque y desyeme donde la estimación es Escala Borg fue de 3 – 4.

#### **4.4 Identificación de los factores de riesgo**

Con la ayuda del Software ERGOSOFT PRO, el mismo que se ha actualizado a la versión actual 5.0. Este programa informático es utilizado en la empresa florícola para evaluar los riesgos ergonómicos de los diferentes puestos de trabajo con riesgo de consideración.

Con la aplicación del instrumento para la identificación de peligros y factores de riesgo biomecánicos (ISO TR 12295), y el método de identificación de los factores de riesgo para la extremidad superior (ISO 11228-3), se establecerá el nivel de riesgo de las tareas del proceso de cultivo. Si los resultados de ambos instrumentos indican la existencia de riesgo se procederá a realizar la evaluación con el Checklist OCRA.

#### 4.4.1 Identificación Factores de Riesgo (ISO/TR 12295)

El instrumento para la identificación de peligros y factores de riesgo biomecánicos (ISO TR 12295), aplicado a las tareas de cultivo dio los siguientes valores:

**Tabla 17.**

*Identificación Factores de Riesgo (ISO/TR 12295)*

#### Identificación:

**Empresa:** Florícola

**Puesto:** TRABAJADOR/A CULTIVO}

**Fecha Informe:** 9/2/2025

**Tarea:** TAREAS DE CULTIVO

#### Datos introducidos

D) identificación del peligro ergonómico por movimientos repetitivos de la extremidad superior		
1	¿La tarea está definida por ciclos independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?	Si
2	¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	Si
Paso 2 Identificar la presencia de condiciones aceptables		
1	¿Las extremidades superiores están inactivas por más del 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc.)?	No
2	¿Ambos codos están debajo de la altura de los hombros durante el 90% de la duración total de la tarea repetitiva?	Si
3	¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es ligera? O bien, ¿Si la fuerza es moderada (esfuerzo percibido =3 o 4 en la escala de Borg CR-10), no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo?	Si
4	¿Están ausentes los picos de fuerza (esfuerzo percibido <=5 en la Escala Borg CR-10)?	No
5	¿Hay pausas (incluido el almuerzo) al menos 8 min de duración cada 2 horas?	No
6	¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día?	Si
Paso 3 identificar la presencia de condiciones inaceptables		
1	¿Las acciones técnicas de una extremidad son tan rápidas que no es posible contarlas?	Si
2	¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro el 50% o más del tiempo de trabajo repetitivo?	Si
3	¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" (esfuerzo percibido >=5 en la Escala Borg CR-10) durante el 10% o más del tiempo de trabajo repetitivo?	Si
4	¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo?	No
5	En un turno de 6 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna?	Si
6	¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno?	No

Evaluación inicial Factores de Riesgo		Identificación Factores de Riesgo
A	Identificación del peligro ergonómico por levantamiento de cargas	No hay riesgo con este factor
B	Identificación del peligro ergonómico por transporte de cargas	Se recomienda realizar la Evaluación norma ISO 11228-1
	Aspectos adicionales a considerar	Factores de riesgo adicionales presentes deben ser cuidadosamente considerados para garantizar la ausencia del riesgo. Aplicar Norma ISO 11228-1
C	Identificación del peligro ergonómico por empuje y tracción de cargas	Condición crítica. Realizar Evaluación norma ISO 11228-2
D	Identificación del peligro ergonómico por movimientos repetitivos de la extremidad superior	Condición crítica. Realizar Evaluación norma ISO 11228-3
E	Identificación del peligro ergonómico por posturas estáticas	Se recomienda evaluación. Realizar Evaluación norma ISO 11226

### Identificación Factores de Riesgo

<p style="text-align: center;">“Código verde”</p> <p>No hay presencia de factores de riesgo, y por tanto, se puede afirmar que la tarea no implica riesgo significativo.</p>
<p style="text-align: center;">“Código rojo”</p> <p>Hay presencia de factores de riesgo que determinan un nivel alto de riesgo y debe ser reducido o mejorado.</p>
<p style="text-align: center;">Nivel Indeterminado</p> <p>No es posible conocer fácilmente el riesgo, es necesario hacer la evaluación</p>

El resultado de la evaluación inicial de factores de riesgo se ubicó en D (Identificación del peligro ergonómico por MMRR), este resultado indicó condición crítica, es decir se deberá realizar la evaluación con norma ISO 11228-3.

En la identificación de factores de riesgo el resultado “Código Rojo”, confirmó la presencia de factores de riesgo que determinan un nivel alto de riesgo y deberá ser reducido o mejorado.

#### 4.4.2 Identificación Factores de Riesgo para la extremidad superior (NTE ISO 11228-3)

El método es un Checklist basado en el monitoreo y la estimación de las posiciones extremas que posiblemente aumenten el problema, pero es más rápido de aplicar. A continuación, se recogen las diversas tablas que integran el Checklist.

**Tabla 18.**

*Criterios para la evaluación final Método NTE ISO 11228-3 (Universidad Europea de Madrid on 2023-07-24)*

ZONA	NIVEL DE RIESGO	CONSECUENCIAS
Verde	No hay riesgo	Aceptable; sin consecuencias
Amarilla	Riesgo muy bajo	Mejorar los factores de riesgo determinantes (postura, fuerza, acciones, etc.) o tomar medidas organizacionales
Roja	Riesgo	Rediseñar las tareas y los puestos de acuerdo a prioridades

**Tabla 19.**

*Información preliminar*

<p>Descripción del trabajo: Trabajador/a cultivo</p> <p>Descripción detallada de las operaciones evaluadas: Tareas desarrolladas diariamente en el área de cultivo: cosecha, desnuque, desyeme, pinch, barrido</p> <p>Descripción del lugar de trabajo: Florícola ubicada en el sector de Tabacundo, actualmente cuenta con 62 invernaderos</p> <p>Personal afectado: 207 trabajadores del área de cultivo</p> <p>Fecha de la evaluación: 9/03/2025</p>
---

**Tabla 20.**

*ISO 11228-3. Aspectos a considerar*

<b>Paso 1 – Movimientos repetitivos / duración:</b> ¿el trabajo implica...		
<b>SI</b>	<b>NO</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un ciclo de trabajo o una secuencia de movimientos que se repiten más de dos veces/minuto y durante más del 50% del tiempo de duración de la tarea?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada pocos segundos?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Uso intenso de dedo/s, mano/s o muñeca/s?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Movimientos repetitivos de hombro y/o brazo (movimientos regulares con algunas pausas o movimientos casi continuos)?
<p>Si la respuesta a todas las preguntas es “NO” la evaluación es VERDE y no se requiere continuar realizándola</p> <p>SI la respuesta a 1 o más preguntas es “SI” el trabajo es repetitivo. Use las columnas siguientes para evaluar si la duración es aceptable (si no hay otros factores significativos presentes) y continúe con la evaluación de los demás factores: pasos 2, 3 y 4.</p>		

EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA) (repositorio.ucv.edu.pe)		
VERDE	AMARILLA	ROJA
<p><b>Es verde si:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No hay otros factores de riesgo, no se realizan más de 3 h en la jornada,</li> <li>y</li> <li>No hay más de 1 h sin pausa</li> </ul> <p>Si se cumplen ambas condiciones, se está en zona VERDE y no se requiere continuar con la evaluación</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p><b>Es Amarilla si:</b></p> <p>No se cumplen las condiciones de zona verde ni de zona roja</p> <p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><b>Es zona roja si:</b></p> <p>Se hacen movimientos repetitivos más de 4 h en la jornada, sin que haya ningún otro factor de riesgo</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>

**Paso 2 – Postura:** ¿el trabajo implica repetitivas o frecuentes...

SI	NO	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Desviaciones de muñeca/s arriba, abajo o a los lados?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Girar o retorcer las manos de modo que la palma esté hacia arriba o hacia abajo?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Movimientos forzados, como, por ejemplo, agarres de los dedos mientras la muñeca está desviada, o con los dedos separados, o con la mano extendida mientras se agarra, ¿sostiene o manipula algo?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Movimientos del brazo hacia adelante o a los lados del cuerpo?
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	¿Movimientos de giro o inclinación de la espalda o de la cabeza?

Si la respuesta a TODAS las preguntas es “NO” no hay posturas forzadas que se combinen como factores de riesgo a los movimientos repetitivos. Continúe con el paso 3 para evaluar el factor fuerza.

SI la respuesta a 1 o más preguntas es “SI”, use las columnas siguientes para evaluar el riesgo y luego continúe con el paso 3.

EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA) (llibrary.co)		
VERDE	AMARILLA	ROJA
<p><b>Es verde si:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las desviaciones repetitivas de las posiciones de dedos, muñecas, codos, hombros y cuello son pequeñas y no se dan más de 3 h por jornada,</li> <li>o</li> <li>Las desviaciones son moderadas a amplias, pero no se dan más de 2 h por jornada,</li> <li>y</li> <li>No hay más de 30 minutos consecutivos sin una pausa o variación de la tarea</li> </ul> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p><b>Es Amarilla si:</b></p> <p>No se cumplen las condiciones de zona verde ni de zona roja</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p><b>Es zona roja si:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las desviaciones de las posiciones de dedos, muñecas, codos, hombros y cuello son de moderadas a amplias y se dan más de 3 h por jornada,</li> <li>y</li> <li>Hay más de 30 minutos consecutivos sin pausas</li> </ul> <p>(Desviaciones de moderadas a amplias significa &gt;50% del rango de movimiento (RM). Si las desviaciones están cerca del RM se requiere una evaluación específica)</p> <p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p>

**Paso 3 – Fuerza:** ¿el trabajo implica repetitivos o frecuentes...

**SI**      **NO**

**a) Levantamientos o sujeciones de herramientas, materiales u objetos que pesen más de**

- |                          |                                     |   |
|--------------------------|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0,2 kg por dedo (levantamiento en pinza)? |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 kg por mano?                            |

**b) Agarres, giros, empujes o tracciones de herramientas o materiales**

- |                                     |                          |   |
|-------------------------------------|--------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Con la mano/brazo que excedan del 10% de los valores de referencia $F_b$ dados en el paso 1 de la norma EN 1005-3:2002 (¿p.ej. 25 N para agarre de fuerza?) |
|-------------------------------------|--------------------------|---|

**c) Uso de mandos de control**

- |                          |                                     |   |
|--------------------------|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | ¿Con una fuerza o par de torsión que exceda de lo recomendado en ISO 9355-3 (p.ej. 20 N para agarre con contacto con la mano, 10 N para agarre de pinza)? |
|--------------------------|-------------------------------------|---|

**d) Agarres de pinza, como sujetar o apretar objetos entre el pulgar y un dedo**

- |                          |                                     |                                 |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | ¿Con una fuerza de más de 10 N? |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|

Si la respuesta a TODAS las preguntas es “NO” no se realizan fuerzas que se combinen a los movimientos repetitivos. Continúe con el paso 4 para evaluar el factor recuperación.

SI la respuesta a 1 o más preguntas es “SI”, use las columnas siguientes para evaluar el riesgo y luego continúe con el paso 4.

**EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)**

VERDE	AMARILLA	ROJA
<p><b>Es verde si:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La realización repetitiva de fuerza (sin posturas forzadas) no supera las 2 h por jornada,</li> <li style="text-align: center;">o</li> <li>• La realización repetitiva de fuerza, combinada con posturas forzadas, no supera 1 h de la jornada,</li> <li style="text-align: center;">y</li> <li>• No hay más de 30 minutos consecutivos sin una pausa o variación de la tarea</li> </ul> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p><b>Es Amarilla si:</b></p> <p>No se cumplen las condiciones de zona verde ni de zona roja</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p><b>Es zona roja si:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La realización repetitiva de fuerza (sin posturas forzadas) supera las 3 h por jornada,</li> <li style="text-align: center;">y</li> <li>• La realización repetitiva de fuerza, combinada con posturas forzadas, supera 2 h por jornada,</li> </ul> <p>(Corta duración = si hay más de 30 minutos consecutivos sin una pausa o variación de la tarea)</p> <p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p>

**Paso 4 – Periodos de recuperación:** ¿el trabajo implica...

**SI**      **NO**

- |                                     |                                     |  |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | ¿Falta de pausas?                      |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | ¿Una escasa variación de tareas?       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | ¿Carencia de periodos de recuperación? |

Use las columnas siguientes para responder a estas preguntas y evaluar el riesgo por la falta de periodos de recuperación (repositorio.ucv.edu.pe).

Continúe luego con el paso 5 y evalúe los factores de riesgo adicionales.

EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA) (docplayer.es)		
VERDE	AMARILLA	ROJA
<b>Es verde si:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay al menos, 30 min para el almuerzo o comida y 10 min de pausa en la mañana y 10 min en la tarde,</li> <li>• No hay más de 1 h de trabajo sin pausa o variación de la tarea.</li> </ul> <input type="checkbox"/>	<b>Es Amarilla si:</b> <p>No se cumplen las condiciones de zona verde ni de zona roja</p> <input type="checkbox"/>	<b>Es zona roja si:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay menos de 30 min para el almuerzo o la comida</li> <li>• Hay más de 1 h de trabajo sin pausa o variación de la tarea</li> </ul> <input checked="" type="checkbox"/>

#### Paso 5 – Factores de riesgo adicionales

SI	NO	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	¿El trabajo repetitivo implica...
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	¿Uso de herramientas que vibran?
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	¿Presiones de herramientas localizadas sobre estructuras anatómicas?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Exposición a frío o calor?
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	EPI's que restringen los movimientos o dificultan la actividad?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Riesgo de un movimiento súbito, inesperado o incontrolado (p.ej., suelos resbaladizos, caídas de objetos, ¿agarres malos)?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Aceleración o deceleración rápida de los movimientos?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Fuerza o carga estática?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hombros levantados (¿sostener los brazos u objetos en contra de la gravedad?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sujeción continua de herramientas (como cuchillos en la industria cárnica o de conservas de pescado)
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Posturas fijas o rígidas (mal diseño de las herramientas, de los lugares de trabajo, ¿falta d espacio)?
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	¿Martillazos, sacudidas o fuerzas que crecen rápidamente?
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	¿Trabajo de alta precisión combinado con fuerza?

#### PSICOSOCIALES

SI	NO	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿El trabajo repetitivo implica...
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Mucha presión o demasiado trabajo que acabar en la jornada?
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	¿Falta de control sobre la ordenación y planificación de las tareas de trabajo?
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	¿Falta de apoyo de compañeros y jefes?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Una elevada carga mental, elevada concentración o atención?
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	¿Trabajo aislado en el proceso productivo?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Ritmo de trabajo impuesto por una máquina o personas?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Producción predefinida o sistema de primas?

Los resultados de las evaluaciones parciales serán anotados en la tabla 21.

**Tabla 21.**  
*Evaluación total del riesgo*

RESULTADOS					
ZONA	PASO 1	PASO 2	PASO 3	PASO 4	PASO 5
Verde					
Amarilla					
Roja					

Si el resultado fuera amarillo, una evaluación más detallada sería necesaria, o se debería tomar medidas para reducir estos riesgos a color verde. Si todos los pasos están en el nivel de riesgo verde, se acepta la situación, lo que significa que la probabilidad de producir TME es baja y la gestión aceptable.

El valor parcial del Paso 1 está en zona amarilla, mientras que los valores parciales del Paso 2 al 5 están en zona roja respectivamente, entonces el riesgo total es ROJO. La severidad del riesgo también aumentaría ya que algunos de los factores adicionales también se sitúan en la zona roja, considerando a la actividad nociva para la salud.

Con estos resultados será necesario implementar medidas para reducir tales riesgos. En este caso se recomendará realizar una evaluación más detallada, para lo cual, la norma recomienda emplear el método Checklist OCRA.

#### 4.5 Análisis del tiempo de ciclo y las acciones técnicas

En base a la información obtenida en el estudio de MTM, para la mujer, el tiempo del ciclo y las acciones técnicas para ambas manos son los siguientes:

**Tabla 22.**  
*Mujer - Tiempo del ciclo y acciones técnicas ambas manos*

Mujer						
Mano derecha						
Cosecha corte tallos	Acciones Técnicas	Tiempo del ciclo (seg)	Acciones técnicas (Unidad)	Total cortes (Unidad)	Tiempo total (seg)	Tiempo total (min)
	Alcanzar	1,98	1	1009	4772,57	79,54
	Cortar	0,43	1			
	Coger	0,54	1			
	Mover	1,22	1			
	Soltar	0,56	1			
	<b>Total</b>	<b>4,73</b>	<b>5</b>			

<b>Desnuque</b>	<b>Acciones Técnicas</b>	<b>Tiempo del ciclo (seg)</b>	<b>Acciones técnicas (Unidad)</b>	<b>Total desnuques (Unidad)</b>	<b>Tiempo total (seg)</b>	<b>Tiempo total (min)</b>
	Alcanzar	1,51	1	2000	5400	90,00
	Desnucar	0,91	1			
	Soltar	0,28	1			
	<b>Total</b>	<b>2,70</b>	<b>3</b>			
<b>Desyeme</b>	<b>Acciones Técnicas</b>	<b>Tiempo del ciclo (seg)</b>	<b>Acciones técnicas (Unidad)</b>	<b>Total desyemes (Unidad)</b>	<b>Tiempo total (seg)</b>	<b>Tiempo total (min)</b>
	Alcanzar	1,46	1	800	2208	36,80
	Desyemar	0,98	1			
	Soltar	0,32	1			
	<b>Total</b>	<b>2,76</b>	<b>3</b>			
<b>Mano izquierda</b>						
<b>Cosecha corte tallos</b>	<b>Acciones Técnicas</b>	<b>Tiempo del ciclo (seg)</b>	<b>Acciones técnicas (Unidad)</b>	<b>Total cortes (Unidad)</b>	<b>Tiempo total (seg)</b>	<b>Tiempo total (min)</b>
	Coger	1,12	1	1009	2593,13	43,22
	Sostener	1,45	1			
	<b>Total</b>	<b>2,57</b>	<b>2</b>			
<b>Desnuque</b>	<b>Acciones Técnicas</b>	<b>Tiempo del ciclo (seg)</b>	<b>Acciones técnicas (Unidad)</b>	<b>Total desnuques (Unidad)</b>	<b>Tiempo total (seg)</b>	<b>Tiempo total (min)</b>
	Alcanzar	1,45	1	700	1995	33,25
	Desnucar	1,10	1			
	Soltar	0,30	1			
	<b>Total</b>	<b>2,85</b>	<b>3</b>			
<b>Desyeme</b>	<b>Acciones Técnicas</b>	<b>Tiempo del ciclo (seg)</b>	<b>Acciones técnicas (Unidad)</b>	<b>Total desyemes (Unidad)</b>	<b>Tiempo total (seg)</b>	<b>Tiempo total (min)</b>
	Alcanzar	1,52	1	286	820,82	13,68
	Desyemar	1,05	1			
	Soltar	0,3	1			
	<b>Total</b>	<b>2,87</b>	<b>3</b>			

En base a la información obtenida en el estudio de MTM, para el hombre, el tiempo del ciclo y las acciones técnicas para ambas manos son los siguientes:

**Tabla 23.**

*Hombre - Tiempo del ciclo y acciones técnicas ambas manos*

<b>Hombre</b>						
<b>Mano Derecha</b>						
<b>Cosecha corte tallos</b>	<b>Acciones Técnicas</b>	<b>Tiempo del ciclo (seg)</b>	<b>Acciones técnicas (Unidad)</b>	<b>Total cortes (Unidad)</b>	<b>Tiempo total (seg)</b>	<b>Tiempo total (min)</b>
	Alcanzar	1,82	1	1020	3886	64,77
	Cortar	0,35	1			
	Coger	0,36	1			

	Mover	,84	1			
	Soltar	0,44	1			
	<b>Total</b>	<b>3,81</b>	<b>5</b>			
<b>Desnuque</b>	<b>Acciones Técnicas</b>	<b>Tiempo del ciclo (seg)</b>	<b>Acciones técnicas (Unidad)</b>	<b>Total desnuques (Unidad)</b>	<b>Tiempo total (seg)</b>	<b>Tiempo total (min)</b>
	Alcanzar	1,21	1	2000	4100	68,33
	Desnucar	0,61	1			
	Soltar	0,23	1			
	<b>Total</b>	<b>2,05</b>	<b>3</b>			
<b>Pinch</b>	<b>Acciones Técnicas</b>	<b>Tiempo del ciclo (seg)</b>	<b>Acciones técnicas (Unidad)</b>	<b>Total pinches (Unidad)</b>	<b>Tiempo total (seg)</b>	<b>Tiempo total (min)</b>
	Alcanzar	1,88	1	430	1329	22,15
	Pinchar	0,39	1			
	Coger	0,38	1			
	Soltar	0,44	1			
	<b>Total</b>	<b>3,09</b>	<b>4</b>			
<b>Mano izquierda</b>						
<b>Cosecha corte tallos</b>	<b>Acciones Técnicas</b>	<b>Tiempo del ciclo (seg)</b>	<b>Acciones técnicas (Unidad)</b>	<b>Total cortes (Unidad)</b>	<b>Tiempo total (seg)</b>	<b>Tiempo total (min)</b>
	Coger	1,05	1	1020	1938	32,30
	Sostener	0,85	1			
	<b>Total</b>	<b>1,90</b>	<b>2</b>			
<b>Desnuque</b>	<b>Acciones Técnicas</b>	<b>Tiempo del ciclo (seg)</b>	<b>Acciones técnicas (Unidad)</b>	<b>Total desnuques (Unidad)</b>	<b>Tiempo total (seg)</b>	<b>Tiempo total (min)</b>
	Alcanzar	1,21	1	572	1173	19,54
	Desnucar	0,61	1			
	Soltar	0,23	1			
	<b>Total</b>	<b>2,05</b>	<b>3</b>			

## 4.6 Check list OCRA

### 4.6.1 Evaluación de Riesgo Ergonómico por Movimientos Repetitivos:

La metodología utilizada será Check list OCRA (Occupational Repetitive Action) detallado en anexos, siendo un método de evaluación a aplicar en tareas repetidas de extremidades superiores con ciclos definidos de trabajo en las actividades del área de cultivo de la florícola. A continuación, se presentan los resultados obtenidos del Software Ergosoft Pro 5.0.:

**Tabla 24.**

*Movimientos repetidos (OCRA Check-List) – trabajadora de cultivo*

**Evaluación de movimientos repetitivos (OCRA Check-List)**

**Identificación:**

**Empresa:** Florícola                      **Puesto:** TRABAJADORA CULTIVO  
**Fecha Informe:** 9/3/2025              **Tarea:** COSECHA  
**Observaciones:**



**Valoración:**

**Factores**

Brazo	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	Adicionales	Duración neta
Derecho	10,00	9,50	24,00	3,50	2,00	1,50
Izquierdo	10,00	6,50	8,00	7,00	2,00	1,50

Índice Check List OCRA (IE)	
Brazo derecho	Brazo Izquierdo
<b>24,50</b>	<b>15,75</b>
<b>Inaceptable Alto - Alta exposición</b>	<b>Inaceptable Medio - Alta exposición</b>

**Niveles de Riesgo**

Índice Check List OCRA (IE)	Riesgo	Exposición
≤ 5 5.1 - 7.5	Óptimo Aceptable	No exposición (verde)
7.6 – 11	Incierto	Muy baja exposición (amarillo)
11.1 – 14	Inaceptable Leve	Alta exposición (rojo)
14.1 - 22.5	Inaceptable Medio	Alta exposición (rojo)
> 22.5	Inaceptable Alto	Alta exposición (violeta)

**Datos introducidos**

Brazos	
Analizar un brazo o dos:	Dos brazos

Duración total neta	
Duración total neta (sin pausas/descansos) del movimiento repetitivo. (minutos)	79,55

Factor de recuperación (Existen pausas o interrupciones)	
No existen pausas reales.	SI

Frecuencia acciones técnicas	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Indicar el tipo de acciones técnicas representativas		
Las acciones estáticas y dinámicas son representativas en el puesto	SI	SI

Acciones técnicas dinámicas (movimientos del brazo)		
No demasiado rápidos (30 acciones/minuto).		SI
Una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.	SI	
Acciones técnicas estáticas (Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos)		
Una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo	SI	
Una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo		SI

Factor fuerza	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Nivel de fuerza requerido en el puesto		
Fuerza intensa (5-6-7 puntos en la escala de Borg)	SI	
Fuerza moderada (3-4 puntos en la escala de Borg)		SI
Actividades que implican aplicación de fuerza	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Es necesario cerrar o abrir.	SI	
	Más o menos la mitad del tiempo	
	Tiempo:	
Es necesario utilizar herramientas.	SI	
	Más o menos la mitad del tiempo	
	Tiempo:	
Es necesario elevar o sujetar objetos	SI	SI
	Más o menos la mitad del tiempo	Más o menos la mitad del tiempo
	Tiempo:	

Factor de postura	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Hombro		
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo	SI	SI
Las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza.	NO	NO
Codo		
Al menos un tercio del tiempo.	SI	SI
Muñeca		
Al menos un tercio del tiempo.	SI	SI
Agarre		
La mano está casi abierta (agarre con la palma de la mano).	SI	
Otros tipos de agarre similares.		SI
	Alrededor de 1/3 del tiempo.	Más de la mitad del tiempo
	Duración del agarre:	
Movimientos Estereotipados (Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos)		
al menos 2/3 del tiempo	SI	
Casi todo el tiempo		SI

Factores adicionales	Brazo derecho	Brazo izquierdo
No existen factores adicionales.		SI
Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel.	SI	
Ritmo de trabajo		
No está determinado por la máquina.	SI	SI

## Evaluación de movimientos repetitivos (OCRA Check-List)

### Identificación:

Empresa: Florícola

Puesto: TRABAJADORA CULTIVO - DESNUQUE

Fecha Informe: 9/3/2025

Tarea: DESNUQUE

Observaciones:



### Valoración:

#### Factores

Brazo	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	Adicionales	Duración neta
Derecho	10,00	9,50	12,00	13,50	0,00	1,50
Izquierdo	10,00	5,50	4,00	7,50	0,00	1,50

Índice Check List OCRA (IE)	
Brazo derecho	Brazo Izquierdo
<b>22,50</b>	<b>13,50</b>
<b>Inaceptable Medio - Alta exposición</b>	<b>Inaceptable Leve - Alta exposición</b>

### Niveles de Riesgo

Índice Check List OCRA (IE)	Riesgo	Exposición
≤ 5	Óptimo	No exposición (verde)
5.1 - 7.5	Aceptable	
7.6 - 11	Incierto	Muy baja exposición (amarillo)
11.1 - 14	Inaceptable Leve	Alta exposición (rojo)
14.1 - 22.5	Inaceptable Medio	Alta exposición (rojo)
> 22.5	Inaceptable Alto	Alta exposición (violeta)

### Datos introducidos

Brazos	
Analizar un brazo o dos:	Dos brazos

Duración total neta	
Duración total neta (sin pausas/descansos) del movimiento repetitivo. (minutos)	90,02

Factor de recuperación (Existen pausas o interrupciones)	
No existen pausas reales.	SI

Frecuencia acciones técnicas	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Indicar el tipo de acciones técnicas representativas		
Las acciones estáticas y dinámicas son representativas en el puesto	SI	SI
Acciones técnicas dinámicas (movimientos del brazo)		
Bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.		SI

Una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.	SI	
Acciones técnicas estáticas (Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos)		
Una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo	SI	SI

Factor fuerza	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Nivel de fuerza requerido en el puesto		
Fuerza moderada (3-4 puntos en la escala de Borg)	SI	SI
Actividades que implican aplicación de fuerza	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Es necesario cerrar o abrir.	SI	SI
	Tiempo:	Más de la mitad del tiempo.
Es necesario elevar o sujetar objetos	SI	SI
	Tiempo:	Más de la mitad del tiempo.

Factor de postura	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Hombro		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo		SI
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo	SI	
Las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza.	NO	NO
Codo		
Al menos un tercio del tiempo.		SI
Más de la mitad del tiempo.	SI	
Muñeca		
Al menos un tercio del tiempo.		SI
Más de la mitad del tiempo.	SI	
Agarre		
Los dedos están apretados (agarre en pinza o pellizco).	SI	SI
	Duración del agarre:	Más de la mitad del tiempo.
		Alrededor de 1/3 del tiempo.
Movimientos Estereotipados (Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos)		
al menos 2/3 del tiempo	SI	SI

Factores adicionales	Brazo derecho	Brazo izquierdo
No existen factores adicionales.	SI	SI
Ritmo de trabajo		
No está determinado por la máquina.	SI	SI

## Evaluación de movimientos repetitivos (OCRA Check-List)

### Identificación:

**Empresa:** Florícola  
**Fecha Informe:** 9/3/2025  
**Observaciones:**

**Puesto:** TRABAJADORA CULTIVO - DESYEME  
**Tarea:** DESYEMAR



### Valoración:

#### Factores

Brazo	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	Adicionales	Duración neta
Derecho	10,00	4,50	8,00	13,50	0,00	1,50
Izquierdo	10,00	3,50	4,00	13,50	0,00	1,50

Índice Check List OCRA (IE)	
Brazo derecho	Brazo Izquierdo
<b>18,00</b>	<b>15,50</b>
<b>Inaceptable Medio - Alta exposición</b>	<b>Inaceptable Medio - Alta exposición</b>

### Niveles de Riesgo

Índice Check List OCRA (IE)	Riesgo	Exposición
≤ 5	Óptimo	No exposición (verde)
5.1 - 7.5	Aceptable	No exposición (verde)
7.6 - 11	Incierto	Muy baja exposición (amarillo)
11.1 - 14	Inaceptable Leve	Alta exposición (rojo)
14.1 - 22.5	Inaceptable Medio	Alta exposición (rojo)
> 22.5	Inaceptable Alto	Alta exposición (violeta)

### Datos introducidos

Brazos	
Analizar un brazo o dos:	Dos brazos

Duración total neta	
Duración total neta (sin pausas/descansos) del movimiento repetitivo. (minutos)	36,83

Factor de recuperación (Existen pausas o interrupciones)	
No existen pausas reales.	SI

Frecuencia acciones técnicas	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Indicar el tipo de acciones técnicas representativas		
Las acciones estáticas y dinámicas son representativas en el puesto	SI	SI
Acciones técnicas dinámicas (movimientos del brazo)		
Lentos (20 acciones/minuto).		SI
No demasiado rápidos (30 acciones/minuto).	SI	
Acciones técnicas estáticas (Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos)		

Una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo	SI	SI
--	----	----

Factor fuerza	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Nivel de fuerza requerido en el puesto		
Fuerza moderada (3-4 puntos en la escala de Borg)	SI	SI
Actividades que implican aplicación de fuerza	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Es necesario cerrar o abrir.	SI	SI
Tiempo:	1/3 del tiempo.	1/3 del tiempo.
Es necesario elevar o sujetar objetos	SI	SI
Tiempo:	Más o menos la mitad del tiempo.	Más o menos la mitad del tiempo.

Factor de postura	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Hombro		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo	SI	SI
Las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza.	SI	SI
Codo		
Más de la mitad del tiempo.	SI	SI
Muñeca		
Más de la mitad del tiempo.	SI	SI
Agarre		
Los dedos están en forma de gancho (agarre en gancho).	SI	SI
Duración del agarre:	Más de la mitad del tiempo.	Más de la mitad del tiempo.
Movimientos Estereotipados (Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos)		
al menos 2/3 del tiempo	SI	SI

Factores adicionales	Brazo derecho	Brazo izquierdo
No existen factores adicionales.	SI	SI
Ritmo de trabajo		
No está determinado por la máquina.	SI	SI

### Condiciones de trabajo y medidas preventivas

Condiciones de Trabajo	Medidas Preventivas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo dentro de bloque de invernadero</li> <li>• 1 trabajadora se hace cargo de 66,5 camas en 2 bloques de cultivo</li> <li>• Hidratación permanente</li> <li>• Supervisión continua y programación de trabajos diarios</li> <li>• Bonos por rendimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de protección personal</li> <li>• Ropa de trabajo</li> <li>• Inducción al puesto de trabajo</li> <li>• Inducción de seguridad</li> <li>• Capacitación del riesgo</li> <li>• Chequeo médico ocupacional</li> <li>• Evaluación ergonómica del puesto de trabajo</li> <li>• Esfuerzo Laboral y pasivas</li> </ul>

Los resultados obtenidos para **una trabajadora agrícola** nos permiten advertir el riesgo ergonómico en los movimientos repetitivos del brazo derecho, entendiendo que la medición se hizo en todas las actividades de una jornada diaria laboral.

**Tabla 25.**  
*Resultados Checklist OCRA - Trabajadora de cultivo*

Actividad	Check List OCRA (IE)	
	Brazo derecho	Brazo Izquierdo
Cosecha	24,50	15,75
	Inaceptable Alto - Alta exposición	Inaceptable Medio - Alta exposición
Desnuque	25,50	13,50
	Inaceptable Alto - Alta exposición	Inaceptable Leve - Alta exposición
Desyeme	18,00	15,50
	Inaceptable Medio – Alta exposición	Inaceptable Medio - Alta exposición

#### Niveles de Riesgo

Índice Check List OCRA (IE)	Riesgo	Exposición
≤ 5 5.1 - 7.5	Óptimo Aceptable	No exposición (verde)
7.6 – 11	Incierto	Muy baja exposición (amarillo)
11.1 – 14	Inaceptable Leve	Alta exposición (rojo)
14.1 - 22.5	Inaceptable Medio	Alta exposición (rojo)
> 22.5	Inaceptable Alto	Alta exposición (violeta)

La trabajadora del área de cultivo presenta los siguientes niveles de riesgo según las actividades:

- Cosecha
  - El valor de 24.50 para el brazo derecho está en el rango  $\geq 22,6$ ; lo que significa que el nivel de riesgo es Inaceptable Alto, de Alta exposición representando un riesgo para las extremidades superiores. Para el brazo izquierdo el valor es de 15.75 y está en el rango 14.1 – 22,5; lo que significa que el nivel de riesgo es Inaceptable Medio, de Alta exposición.

- Desnuque
  - El brazo derecho tiene un valor de 25.50 y está en el rango  $\geq 22,6$ ; lo que significa que el nivel de riesgo es Inaceptable Alto, de Alta exposición. El brazo izquierdo tiene un valor de 13.50 y está en el rango 11.1 – 14; lo que significa que el nivel de riesgo es Inaceptable Leve y de Alta exposición.
  
- Desyeme
  - El valor de 18.00 para el brazo derecho y de 13,50 del brazo izquierdo están en el rango 11.1 – 14; lo que significa que el nivel de riesgo es Inaceptable Medio y de Alta exposición.

En todas las actividades se recomienda rediseñar las tareas y los puestos de acuerdo con las prioridades.

**Tabla 26.**

*Movimientos repetidos (OCRA Check-List) – trabajador de cultivo*

Evaluación de movimientos repetitivos (OCRA Check-List)						
<b>Identificación:</b>						
<b>Empresa:</b> Florícola			<b>Puesto:</b> TRABAJADOR CULTIVO			
<b>Fecha Informe:</b> 9/3/2025			<b>Tarea:</b> COSECHA			
<b>Observaciones:</b>						
						
<b>Valoración:</b>						
<b>Factores</b>						
Brazo	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	Adicionales	Duración neta
Derecho	10,00	9,50	8,00	3,50	2,00	1,50
Izquierdo	10,00	6,50	2,00	5,50	2,00	1,50
Índice Check List OCRA (IE)						
Brazo derecho			Brazo Izquierdo			
<b>16,50</b>			<b>12,00</b>			
<b>Inaceptable Medio – Alta exposición</b>			<b>Inaceptable Leve – Alta exposición</b>			
Niveles de Riesgo						
Índice Check List OCRA (IE)	Riesgo	Exposición				
≤ 5 5.1 - 7.5	Óptimo Aceptable	No exposición (verde)				
7.6 – 11	Incierto	Muy baja exposición (amarillo)				
11.1 – 14	Inaceptable Leve	Alta exposición (rojo)				
14.1 - 22.5	Inaceptable Medio	Alta exposición (rojo)				
> 22.5	Inaceptable Alto	Alta exposición (violeta)				
Datos introducidos						
Brazos						
Analizar un brazo o dos:			Dos brazos			
Duración total neta						
Duración total neta (sin pausas/descansos) del movimiento repetitivo. (minutos)						64,86
Factor de recuperación (Existen pausas o interrupciones)						
No existen pausas reales.						SI
Frecuencia acciones técnicas					Brazo derecho	Brazo izquierdo
Indicar el tipo de acciones técnicas representativas						
Las acciones estáticas y dinámicas son representativas en el puesto					SI	SI
Acciones técnicas dinámicas (movimientos del brazo)						
No demasiado rápidos (30 acciones/minuto).						SI

Una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.	SI	
Acciones técnicas estáticas (Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos)		
Una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo	SI	
Una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo		SI

Factor fuerza	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Nivel de fuerza requerido en el puesto		
Fuerza intensa (5-6-7 puntos en la escala de Borg)	SI	
Fuerza moderada (3-4 puntos en la escala de Borg)		SI
Actividades que implican aplicación de fuerza	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Es necesario cerrar o abrir.	SI	
	Tiempo: 1/3 del tiempo.	
Es necesario utilizar herramientas.	SI	
	Tiempo: 1/3 del tiempo.	
Es necesario elevar o sujetar objetos		SI
	Tiempo: 1/3 del tiempo.	

Factor de postura (hdl.handle.net)	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Hombro		
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo	SI	SI
Las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza.	NO	NO
Codo		
Al menos un tercio del tiempo.	SI	
Más de la mitad del tiempo		SI
Muñeca		
Al menos un tercio del tiempo.	SI	SI
Agarre		
La mano está casi abierta (agarre con la palma de la mano).	SI	
Otros tipos de agarre similares.		SI
	Duración del agarre: Alrededor de 1/3 del tiempo.	Más de la mitad del tiempo
Movimientos Estereotipados (Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos)		
al menos 2/3 del tiempo	SI	SI

Factores adicionales	Brazo derecho	Brazo izquierdo
No existen factores adicionales.		SI
Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel.	SI	
Ritmo de trabajo		
No está determinado por la máquina.	SI	SI

## Evaluación de movimientos repetitivos (OCRA Check-List)

### Identificación:

**Empresa:** Florícola                      **Puesto:** TRABAJADOR CULTIVO - DESNUQUE  
**Fecha Informe:** 9/3/2025              **Tarea:** DESNUCAR  
**Observaciones:**



### Valoración:

#### Factores

Brazo	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	Adicionales	Duración neta
Derecho	10,00	9,50	8,00	13,50	0,00	1,50
Izquierdo	10,00	5,50	4,00	7,50	0,00	1,50

Índice Check List OCRA (IE)	
Brazo derecho	Brazo Izquierdo
<b>20,50</b>	<b>13,50</b>
<b>Inaceptable Medio – Alta exposición</b>	<b>Inaceptable Leve – Alta exposición</b>

### Niveles de Riesgo

Índice Check List OCRA (IE)	Riesgo	Exposición
≤ 5 5.1 - 7.5	Óptimo Aceptable	No exposición (verde)
7.6 – 11	Incierto	Muy baja exposición (amarillo)
11.1 – 14	Inaceptable Leve	Alta exposición (rojo)
14.1 - 22.5	Inaceptable Medio	Alta exposición (rojo)
> 22.5	Inaceptable Alto	Alta exposición (violeta)

### Datos introducidos

Brazos	
Analizar un brazo o dos:	Dos brazos

Duración total neta	
Duración total neta (sin pausas/descansos) del movimiento repetitivo. (minutos)	87,89

Factor de recuperación (Existen pausas o interrupciones)	
No existen pausas reales.	SI

Frecuencia acciones técnicas	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Indicar el tipo de acciones técnicas representativas		
Las acciones estáticas y dinámicas son representativas en el puesto	SI	SI
Acciones técnicas dinámicas (movimientos del brazo)		
Bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.		SI

Una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.	SI	
Acciones técnicas estáticas (Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos)		
Una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo	SI	SI

Factor fuerza	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Nivel de fuerza requerido en el puesto		
Fuerza moderada (3-4 puntos en la escala de Borg)	SI	SI
Actividades que implican aplicación de fuerza		
Es necesario cerrar o abrir.	SI	SI
Tiempo:	Más de la mitad del tiempo.	Más de la mitad del tiempo.
Es necesario elevar o sujetar objetos	SI	SI
Tiempo:	1/3 del tiempo.	1/3 del tiempo.

Factor de postura	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Hombro		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo		SI
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo	SI	
Las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza.	SI	SI
Codo		
Al menos un tercio del tiempo.		SI
Más de la mitad del tiempo.	SI	
Muñeca		
Al menos un tercio del tiempo.		SI
Más de la mitad del tiempo.	SI	
Agarre		
Los dedos están apretados (agarre en pinza o pellizco).	SI	SI
Duración del agarre:	Más de la mitad del tiempo	Alrededor de 1/3 del tiempo.
Movimientos Estereotipados (Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos)		
al menos 2/3 del tiempo	SI	SI

Factores adicionales	Brazo derecho	Brazo izquierdo
No existen factores adicionales.	SI	SI
Ritmo de trabajo		
No está determinado por la máquina.	SI	SI

## Evaluación de movimientos repetitivos (OCRA Check-List)

### Identificación:

**Empresa:** Florícola  
**Fecha Informe:** 9/3/2025  
**Observaciones:**

**Puesto:** TRABAJADOR CULTIVO - PINCH  
**Tarea:** PINCH



### Valoración:

#### Factores

Brazo	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	Adicionales	Duración neta
Derecho	10,00	2,00	8,00	7,50	2,00	1,50
Izquierdo	10,00	3,50	2,00	2,00	2,00	1,50

Índice Check List OCRA (IE)	
Brazo derecho	Brazo Izquierdo
<b>14,75</b>	<b>8,75</b>
<b>Inaceptable Medio – Alta exposición</b>	<b>Incierto – Muy baja exposición</b>

### Niveles de Riesgo

Índice Check List OCRA (IE)	Riesgo	Exposición
≤ 5 5.1 - 7.5	Óptimo Aceptable	No exposición (verde)
7.6 – 11	Incierto	Muy baja exposición (amarillo)
11.1 – 14	Inaceptable Leve	Alta exposición (rojo)
14.1 - 22.5	Inaceptable Medio	Alta exposición (rojo)
> 22.5	Inaceptable Alto	Alta exposición (violeta)

### Datos introducidos

Brazos	
Analizar un brazo o dos:	Dos brazos

Duración total neta	
Duración total neta (sin pausas/descansos) del movimiento repetitivo. (minutos)	22,17

Factor de recuperación (Existen pausas o interrupciones)	
No existen pausas reales.	SI

Frecuencia acciones técnicas	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Indicar el tipo de acciones técnicas representativas		
Las acciones estáticas y dinámicas son representativas en el puesto	SI	SI
Acciones técnicas dinámicas (movimientos del brazo)		
Lentos (20 acciones/minuto).		SI
No demasiado rápidos (30 acciones/minuto).	SI	

Acciones técnicas estáticas (Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos)		
Una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo	SI	SI

Factor fuerza	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Nivel de fuerza requerido en el puesto		
Fuerza intensa (5-6-7 puntos en la escala de Borg)	SI	
Fuerza moderada (3-4 puntos en la escala de Borg)		SI
Actividades que implican aplicación de fuerza		
Es necesario cerrar o abrir.	SI	
	Tiempo: 1/3 del tiempo.	
Es necesario utilizar herramientas.	SI	
	Tiempo: 1/3 del tiempo.	
Es necesario elevar o sujetar objetos		SI
	Tiempo:	1/3 del tiempo.

Factor de postura (hdl.handle.net)	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Hombro		
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo		SI
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo	SI	
Las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza.	NO	NO
Codo		
Al menos un tercio del tiempo.	SI	SI
Muñeca		
Al menos un tercio del tiempo.	SI	SI
Agarre		
No se realizan agarres.		SI
La mano está casi abierta (agarre con la palma de la mano).	SI	
	Duración del agarre: Alrededor de 1/3 del tiempo.	Alrededor de 1/3 del tiempo.
Movimientos Estereotipados (Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos)		
No se realizan movimientos estereotipados.		SI
al menos 2/3 del tiempo	SI	

Factores adicionales	Brazo derecho	Brazo izquierdo
No existen factores adicionales.		SI
Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel.	SI	
Ritmo de trabajo		
No está determinado por la máquina.	SI	SI

## Evaluación de movimientos repetitivos (OCRA Check-List)

### Identificación:

**Empresa:** Florícola  
**Fecha Informe:** 9/3/2025  
**Observaciones:**

**Puesto:** TRABAJADOR CULTIVO BARRIDO  
**Tarea:** BARRIDO



### Valoración:

#### Factores

Brazo	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	Adicionales	Duración neta
Derecho	10,00	9,50	32,00	9,50	0,00	1,50
Izquierdo	10,00	9,50	32,00	9,50	0,00	1,50

Índice Check List OCRA (IE)	
Brazo derecho	Brazo Izquierdo
<b>30,50</b>	<b>30,50</b>
Inaceptable Alto – Alta exposición	Inaceptable Alto – Alta exposición

### Niveles de Riesgo

Índice Check List OCRA (IE)	Riesgo	Exposición
≤ 5 5.1 - 7.5	Óptimo Aceptable	No exposición (verde)
7.6 – 11	Incierto	Muy baja exposición (amarillo)
11.1 – 14	Inaceptable Leve	Alta exposición (rojo)
14.1 - 22.5	Inaceptable Medio	Alta exposición (rojo)
> 22.5	Inaceptable Alto	Alta exposición (violeta)

### Datos introducidos

Brazos	
Analizar un brazo o dos:	Dos brazos

Duración total neta	
Duración total neta (sin pausas/descansos) del movimiento repetitivo. (minutos)	2,78

Factor de recuperación (Existen pausas o interrupciones)	
No existen pausas reales.	SI

Frecuencia acciones técnicas	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Indicar el tipo de acciones técnicas representativas		
Las acciones estáticas y dinámicas son representativas en el puesto	SI	SI
Acciones técnicas dinámicas (movimientos del brazo)		
Una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.	SI	SI

Acciones técnicas estáticas (Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos)		
Una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo	SI	SI

Factor fuerza	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Nivel de fuerza requerido en el puesto		
Fuerza intensa (5-6-7 puntos en la escala de Borg)	SI	SI
Actividades que implican aplicación de fuerza	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Es necesario cerrar o abrir.	SI	SI
Tiempo:	Más de la mitad del tiempo.	Más de la mitad del tiempo.
Es necesario utilizar herramientas.	SI	SI
Tiempo:	Más de la mitad del tiempo.	Más de la mitad del tiempo.

Factor de postura	Brazo derecho	Brazo izquierdo
Hombro		
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo	SI	SI
Las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza.	NO	NO
Codo		
Casi todo el tiempo.	SI	SI
Muñeca		
Casi todo el tiempo.	SI	SI
Agarre		
La mano está casi abierta (agarre con la palma de la mano).	SI	SI
Duración del agarre:	Más de la mitad del tiempo.	Más de la mitad del tiempo.
Movimientos Estereotipados (Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos)		
al menos 2/3 del tiempo	SI	SI

Factores adicionales	Brazo derecho	Brazo izquierdo
No existen factores adicionales.	SI	SI
Ritmo de trabajo		
No está determinado por la máquina.	SI	SI

### Condiciones de trabajo y medidas preventivas

Condiciones de Trabajo	Medidas Preventivas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo dentro de bloque de invernadero</li> <li>1 trabajador se hace cargo de 66,5 camas en 2 bloques de cultivo</li> <li>Hidratación permanente</li> <li>Supervisión continua y programación de trabajos diarios</li> <li>Bonos por rendimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de protección personal</li> <li>Ropa de trabajo</li> <li>Inducción al puesto de trabajo</li> <li>Inducción de seguridad</li> <li>Capacitación del riesgo</li> <li>Chequeo médico ocupacional</li> <li>Evaluación ergonómica del puesto de trabajo</li> <li>Esfuerzo Laboral y pasivas</li> </ul>

Los resultados obtenidos para **un trabajador** agrícola nos permiten advertir el riesgo ergonómico en los movimientos repetitivos del brazo derecho, entendiendo que la medición se hizo en todas las actividades de una jornada diaria laboral.

**Tabla 27.**  
*Resultados Checklist OCRA - Trabajador cultivo*

Actividad	Check List OCRA (IE)	
	Brazo derecho	Brazo Izquierdo
Cosecha	16,50	12,00
	Inaceptable Medio - Alta exposición	Inaceptable Leve - Alta exposición
Desnuque	20,50	13,50
	Inaceptable Medio - Alta exposición	Inaceptable Leve - Alta exposición
Pinch	14,75	8,75
	Inaceptable Medio – Alta exposición	Incierto – Muy baja exposición
Barrido	30,50	30,50
	Inaceptable Alto – Alta exposición	Inaceptable Alto – Alta exposición

#### Niveles de Riesgo

Índice Check List OCRA (IE)	Riesgo	Exposición
≤ 5 5.1 - 7.5	Óptimo Aceptable	No exposición (verde)
7.6 – 11	Incierto	Muy baja exposición (amarillo)
11.1 – 14	Inaceptable Leve	Alta exposición (rojo)
14.1 - 22.5	Inaceptable Medio	Alta exposición (rojo)
> 22.5	Inaceptable Alto	Alta exposición (violeta)

El trabajador del área de cultivo presenta los siguientes niveles de riesgo:

- Cosecha
  - El valor de 16.50 para el brazo derecho está en el rango 14.1 – 22.5; lo que significa que el nivel de riesgo es Inaceptable Medio, de Alta exposición representando un riesgo para las extremidades superiores. Para el brazo izquierdo el valor es de 12 y está en el rango 11.1 – 14; lo que significa que el nivel de riesgo es Inaceptable Leve, de Alta exposición.

- Desnuque
  - El brazo derecho tiene un valor de 20.50 y está en el rango 14.1 - 22,5; lo que significa que el nivel de riesgo es Inaceptable Medio, de Alta exposición. El brazo izquierdo tiene un valor de 13.50 y está en el rango 11.1 – 14; lo que significa que el nivel de riesgo es Inaceptable Leve y de Alta exposición.
  
- Pinch
  - El valor de 14.75 para el brazo derecho está en el rango de 14.1 – 22.5 significando un nivel de riesgo de Inaceptable Medio de Alta Exposición. El brazo izquierdo tiene un valor de 8.75 y está en el rango 7.6 – 11; lo que significa que el nivel de riesgo es Incierto y de Muy baja exposición.
  
- Barrido
  - El valor de 30.50 para ambos brazos están en el rango  $\geq 22.6$ ; lo que significa que el nivel de riesgo es Inaceptable Alto y de Alta exposición representando un riesgo para las extremidades superiores.
  - Se recomienda en todas las actividades de cosecha, desnuque y barrido rediseñar las tareas y los puestos de acuerdo con prioridades.
  - En la actividad de barrido se deberá mejorar los factores de riesgo determinantes (postura, fuerza, acciones, etc.) o tomar medidas organizacionales.

#### **4.7 Cálculo del porcentaje de lesionados.**

Con la información obtenida de los resultados del Checklist Ocro, se procede a calcular el porcentaje de lesionados. Para ello utilizaremos la tabla 28 que nos ayudará con la Predicción de Patologías según Checklist OCRA.

**Tabla 28.**  
*Predicción de Patologías según Ocra Checklist*

Check List	Índice OCRA	Bandas	RIESGO	Predicción de patologías UL - WMSDs (%)
Hasta 7,5	fino a 2,2	Verde	Aceptable	Inferior 5,3
7,6 - 11,0	2,3 - 3,5	Amarillo	Border Line o Muy Leve	5,3 - 8,4
11,1 - 14,0	3,6 - 4,5	Naranja	Leve	8,5 - 10,7
14,1 - 22,5	4,6 - 9,0	Rojo Medio	Medio	10,8 - 21,5
≥ 22,6	≥ 9,1	VIOLETA	Elevado	mayor a 21,5

**Tabla 29.**  
*Mujer: Porcentaje de lesionadas*

Actividad	Mujer: Check List OCRA (IE) y Porcentaje de Lesionados			
	Brazo derecho	Predicción de patologías UL -WMSDs (%)	Brazo Izquierdo	Predicción de patologías UL -WMSDs (%)
Cosecha	24,5	Mayor a 21,5	15,75	10,8 - 21,5
Desnuque	25,5	Mayor a 21,5	13,5	8,5 - 10,7
Desyeme	18	10,8 - 21,5	13,5	8,5 - 10,7

De la tabla anterior, para la mujer al utilizar la mano derecha en la actividad de la cosecha y desnuque con índices de Checklist OCRA = 24,5 y 25,5 respectivamente, el porcentaje de lesionados sería mayor a 21,5. Mientras que en el desyeme para un índice de Checklist OCRA = 18, el porcentaje de lesionados estaría entre 10,8 y 21,5.

Para la mano izquierda en la actividad de la cosecha con un índice de Checklist OCRA = 15,75; el porcentaje de lesionados estaría entre 10,8 y 21,5. En las actividades del desnuque y desyeme con índice de Checklist OCRA = 13,5; el porcentaje de lesionados estaría entre 8,5 y 10,7.

**Tabla 30.**  
*Hombre: Predicción de patologías*

Actividad	Hombre: Check List OCRA (IE) y Porcentaje de Lesionados			
	Brazo derecho	Predicción de patologías UL -WMSDs (%)	Brazo Izquierdo	Predicción de patologías UL -WMSDs (%)
Cosecha	16,5	10,8 - 21,5	12,00	8,5 - 10,7
Desnuque	20,5	10,8 - 21,5	13,5	8,5 - 10,7
Pinch	14,75	10,8 - 21,5	8,75	5,3 - 8,4
Barrido	30,5	Mayor a 21,5	30,5	Mayor a 21,5

De la tabla 30, para el hombre al utilizar la mano derecha en la actividad de la cosecha, desnuque y pinch con un índice de Checklist OCRA = 16,5; 20,5 y 14,75 respectivamente, el porcentaje de lesionados estaría entre 10,8 y 21,5. Para el barrido con un índice de Checklist OCRA = 30,5; el porcentaje de lesionados sería mayor a 21,5.

Para la mano izquierda en la actividad de la cosecha y desnuque para un índice de Checklist OCRA = 12 y 13,5 individualmente, el porcentaje de lesionados estaría entre 8,5 y 10,7. En el pinch para un índice de Checklist OCRA = 8,75, el porcentaje de lesionados estaría entre 5,3 y 8,4. En el barrido con un índice de Checklist OCRA = 30,5, el porcentaje de lesionados sería mayor a 21,5.

## 4.8 Morbilidad laboral

Se consideraron los datos de morbilidad laboral de los últimos 6 años de la florícola de Tabacundo para especificar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del área de cultivo.

**Tabla 31.**

*Número total de atenciones por sintomatología musculoesquelética de extremidades superiores de los trabajadores del área de cultivo de los últimos 6 años:*

<b>Cuenta de DIAGNOSTICO</b>	<b>Etiquetas de columna</b>						
<b>Etiquetas de fila</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>Total</b>
Dedo en gatillo	8	1	1	1	5	2	18
Epicondilitis lateral	16	33	11	33	23	38	154
Esguince hombro	16					2	18
Esguince muñeca	3	6	4	11	13	14	51
Esguince pulgar						6	6
Hombro doloroso	79	43	14	9	15	17	177
Síndrome de manguito rotatorio						2	2
Mialgia antebrazo						19	19
Mialgia brazos						10	10
Mialgia escapular	15	34	5	12	13	2	81
Mialgia mano						4	4
Mialgia supraespinosos	6					11	17
Síndrome de túnel carpiano						1	1
Tendinitis bíceps	1	31	5	14	1	2	54
Tendinitis codo		1				1	2
Tendinitis de Quervain	12	4	3	7	1	6	33
Tendinitis dedo	6	8	5	3	9	8	39
Tendinitis hombro	1	6	10		3	5	25
Tendinitis hombro y mano						1	1
Tendinitis mano	5	5	1	1	1	4	17
Tendinitis muñeca	15	13	4	4	4	14	54
Tendinitis muñecas						2	2
Tendinitis pulgar	27	12	3	5	5	2	54
Trauma brazo	1		7		1	2	11
Trauma codo	8	10	4	3	2	2	29
Trauma dedo	10	11	6	6	6	1	40
Trauma hombro	3	8	6	1	9	6	33
Trauma mano	6	15	12	11	7	12	63
Trauma muñeca	1	6	4		4	1	16
Trauma muñeca y mano						3	3
Trauma pulgar						1	1
<b>Total general</b>	<b>239</b>	<b>247</b>	<b>105</b>	<b>121</b>	<b>122</b>	<b>201</b>	<b>1035</b>

*Nota: Información proporcionada por el Departamento Médico de la florícola.*

**Tabla 32.**

*Atenciones por sintomatología musculoesquelética de los trabajadores del área de cultivo según la prevalencia y gravedad de extremidades superiores de los últimos 6 años:*

Cuenta de Diagnóstico	Etiquetas de columna						Total
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
<b>Etiquetas de fila</b>							
Hombro doloroso	79	43	14	9	15	17	177
Síndrome de manguito rotatorio						2	2
Síndrome de túnel carpiano						1	1
Trauma dedo	10	11	6	6	6	1	40
Trauma hombro	3	8	6	1	9	6	33
Trauma mano	6	15	12	11	7	12	63
Trauma muñeca	1	6	4		4	1	16
Trauma muñeca y mano						3	3
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>83</b>	<b>42</b>	<b>27</b>	<b>41</b>	<b>43</b>	<b>335</b>

*Nota:* Información proporcionada por el Departamento Médico de la florícola.

**Tabla 33.**

*Atenciones por sintomatología musculoesquelética de los trabajadores del área de cultivo según el sexo, de los últimos 6 años:*

Cuenta de diagnóstico	Etiquetas de columna						Total
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
<b>Etiquetas de fila</b>							
<b>Hombro doloroso</b>	<b>79</b>	<b>43</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>179</b>
H	22	14	6	5	8	8	63
M	57	29	8	4	7	9	114
<b>Síndrome de manguito rotatorio</b>						<b>2</b>	<b>2</b>
M						2	2
<b>Síndrome de túnel carpiano</b>						<b>1</b>	<b>1</b>
M						1	1
<b>Trauma dedo</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>40</b>
H	3	6	4	1	4	1	19
M	7	5	2	5	2		21
<b>Trauma hombro</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>33</b>
H		1	5	1	4	2	13
M	3	7	1		5	4	20
<b>Trauma mano</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>63</b>
H	1	2	4	8	4	10	29
M	5	13	8	3	3	2	34
<b>Trauma muñeca</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	<b>16</b>
H		1	3		2	1	7
M	1	5	1		2		9
<b>Trauma muñeca y mano</b>						<b>3</b>	<b>3</b>
H						3	3
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>83</b>	<b>42</b>	<b>27</b>	<b>41</b>	<b>43</b>	<b>335</b>

*Nota:* Información proporcionada por el Departamento Médico de la florícola.

De la información proporcionada por la florícola de Tabacundo se puede mencionar que hasta la fecha se han presentado dos presunciones de enfermedad profesional a Riesgos del Trabajo del IESS por Síndrome de manguito rotatorio.

El primer caso de presunción de enfermedad profesional se presentó en 2021 y el segundo caso en el 2022. La resolución del primer caso salió en febrero del 2024 y del segundo en octubre de 2024 respectivamente. En ambos casos la resolución fue la misma, el CVIRP (Consejo de Valuación de Incapacidades y Responsabilidad Patronal del IESS) dictaminó un porcentaje de 20% de incapacidad y el retorno al trabajo de las dos colaboradoras en áreas de trabajo que minimicen el riesgo de la enfermedad profesional por movimientos repetitivos de miembros superiores. Ver en anexos dichos documentos.

Según los datos reflejados en las tablas 31, 32 y 33 respectivamente, en los últimos 5 años han ido bajando los diagnósticos de hombro doloroso de 79 en el 2018 hasta 19 en el 2023. Esto se debió a:

- La pandemia del 2020, donde el trabajo se redujo a la mitad por aproximadamente 3 meses, lo que permitió que la mayoría del personal afectado tenga la oportunidad de descansar y así evitar la exposición diaria. Así mismo por el miedo al contagio algunas de las personas afectadas decidieron renunciar.
- El rendimiento del personal que en los años 2018 - 2023 promediaba los 350 tallos/hora; en la actualidad bajo a 300 tallos/hora.
- La mayoría del personal con antigüedad en la empresa renunció o se jubiló; estando este personal dentro del listado de sintomatología musculoesquelética, permitió bajar el número de lesionados.
- En la actualidad la empresa contrata personal joven y se les realiza todo tipo de exámenes médicos y pruebas de medición de fuerza en las manos para comprobar si están aptos para el puesto de trabajo.

## 4.9 Prevalencia

La información relacionada con los malestares musculoesqueléticos a consecuencia de movimientos repetitivos en el área de cultivo de la florícola se recogió utilizando el Cuestionario de malestar musculoesquelético de Cornell (CMDQ); es decir cada trabajador/a reflejará en el cuestionario todos los malestares que tienen al estar sometidos a un proceso o tarea por movimientos repetitivos en una jornada laboral.

De los 207 trabajadores, 192 llenaron el cuestionario, 12 no llenaron el cuestionario y 3 no firmaron el consentimiento informado. En primer lugar, tenemos los datos de la percepción de los trabajadores con relación a malestares musculoesqueléticos del cuerpo entero, con los siguientes resultados:

**Tabla 34.**

*Durante la última semana de trabajo con qué frecuencia experimentó, molestia, dolor o Discomfort (Valor promedio):*

Nº	Tipo	Cantidad	Porcentaje
1	Nunca	160,3	83,55%
2	1-2 Veces	21,3	11,08%
3	3-4 Veces	2,3	1,17%
4	Una vez al día	6,4	3,34%
5	Varias Veces al día	1,7	0,86%
	<b>TOTAL</b>	<b>192</b>	<b>100,00%</b>

Nota: Información proporcionada por el autor.

**Tabla 35.**

*Si los experimenta, en que parte del cuerpo tiene dicha molestia:*

Nº	Tipo	Nunca	(1-2) veces	(3-4) veces	1 vez al día	Varias veces al día	Total encuestados
1	Cuello	109	51	3	26	3	192
2	Hombro Der.	148	32	1	7	4	192
3	Hombro Izq.	167	13	5	6	1	192
4	P. Superior Espalda	132	45	3	10	2	192
5	Brazo Der.	164	18	1	5	3	192
6	Brazo Izq.	170	12	4	4	2	192
7	P. Baja Espalda	144	31	4	11	2	192
8	Antebrazo D.	171	12	0	8	1	192
9	Antebrazo Izq.	174	11	2	4	1	192
10	Muñeca Der.	142	33	3	9	4	192
11	Muñeca Izq.	169	12	4	5	2	192

<b>12</b>	Cadera – Glúteos	171	15	0	6	0	192
<b>13</b>	Muslo Der.	163	24	1	3	1	192
<b>14</b>	Muslo Izq.	164	22	1	4	1	192
<b>15</b>	Rodilla Der.	168	16	2	4	1	192
<b>16</b>	Rodilla Izq.	174	16	0	1	1	192
<b>17</b>	Pierna Der.	177	9	3	3	0	192
<b>18</b>	Pierna Izq.	179	9	3	1	0	192
<b>19</b>	Pies Der.	161	20	3	5	2	192
<b>20</b>	Pie Izq.	158	24	2	6	2	192

Nota: Información proporcionada por el autor.

**Tabla 36.**

*Personal que presentó molestia, dolor o disconfort en los hombros en la última semana*

<b>Tipo</b>	<b>Hombro Derecho</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Hombro izquierdo</b>	<b>Porcentaje</b>
Nunca	148	77,08%	167	86,98%
(1-2) veces	32	16,67%	13	6,77%
(3-4) veces	1	0,52%	5	2,60%
1 vez al día	7	3,65%	6	3,13%
varias veces al día	4	2,08%	1	0,52%
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100,00%</b>	<b>192</b>	<b>100,00%</b>

Nota: Información proporcionada por el autor.

En la tabla anterior, 44 trabajadores están presentando molestias, dolor o disconfort en el hombro derecho en la última semana, lo que representa un **22,92%** del total de trabajadores encuestados.

Mientras que 25 trabajadores están presentando molestias, dolor o disconfort en el hombro izquierdo en la última semana representando un **13,2%** del total.

**Tabla 37.**

*Si ha experimentado molestia, dolor o Disconfort ¿Qué tanta incomodidad le generó?*

<b>Nº</b>	<b>Incomodidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>1</b>	Ligeramente Incomodo	107	55,73%
<b>2</b>	Moderadamente Incomodo	75	39,06%
<b>3</b>	Muy Inconfortable	10	5,21%
	<b>TOTAL</b>	<b>192</b>	<b>100,00%</b>

Nota: Información proporcionada por el autor.

**Tabla 38.***Si experimento molestia, dolor o Discomfort ¿Ello interfirió con su trabajo?*

Nº	Incomodidad	Cantidad	Porcentaje
1	Para Nada	137	71,351%
2	Interfirió Ligeramente	48	25,00%
3	Interfirió en Modo Sustancial	7	3,65%
<b>TOTAL</b>		<b>192</b>	<b>100,00%</b>

Nota: Información proporcionada por el autor.

En segundo lugar, tenemos los datos de la percepción de los trabajadores con relación a malestares musculoesqueléticos de la mano derecha, con los siguientes resultados:

**Tabla 39.***Durante la última semana de trabajo con qué frecuencia experimentó, molestia, dolor o Discomfort:*

Nº	Tipo	Cantidad	Porcentaje
1	Nunca	118	61,46%
2	1-2 Veces	50	26,04%
3	3-4 Veces	9	4,69%
4	Una vez al día	13	6,77%
5	Varias Veces al día	2	1,04%
<b>TOTAL</b>		<b>192</b>	<b>100,00%</b>

Nota: Información proporcionada por el autor.

**Tabla 40.***Si los experimenta, en que parte de la mano derecha tiene dicha molestia:*

Nº	Tipo	Presentan molestias	Porcentaje	No presentan molestias	Porcentaje
A	Anular-Medio-Índice	26	13,70%	166	86,30%
B	Anular-Meñique	13	6,88%	179	93,13%
C	Pulgar	30	15,68%	162	84,32%
D	Palma	24	12,71%	168	87,29%
E	Articulación carpometacarpiana del pulgar	47	24,58%	145	75,42%
F	Carpo	51	26,46%	141	73,54%

Nota. Los porcentajes suman el 100% de 192 encuestados por tipo de molestias de la mano derecha

**Tabla 41.**

*Si ha experimentado molestia, dolor o Disconfort ¿Qué tanta incomodidad le generó?*

Nº	Incomodidad	Cantidad	Porcentaje
1	Ligeramente Incomodo	123	64,06%
2	Moderadamente Incomodo	62	32,29%
3	Muy Inconfortable	7	3,65%
<b>TOTAL</b>		<b>192</b>	<b>100,00%</b>

*Nota:* Información proporcionada por el autor.

**Tabla 42.**

*Si experimento molestia, dolor o Disconfort ¿Ello interfirió con su trabajo?*

Nº	Incomodidad	Cantidad	Porcentaje
1	Para Nada	144	75,00%
2	Interfirió Ligeramente	43	22,40%
3	Interfirió en Modo Sustancial	5	2,60%
<b>TOTAL</b>		<b>192</b>	<b>100,00%</b>

*Nota:* Información proporcionada por el autor.

En tercer lugar, tenemos los datos de la percepción de los trabajadores con relación a malestares musculoesqueléticos de la mano izquierda, con los siguientes resultados:

**Tabla 43.**

*Durante la última semana de trabajo con qué frecuencia experimentó, molestia, dolor o Disconfort (hdl.handle.net):*

Nº	Tipo	Cantidad	Porcentaje
1	Nunca	148	77,08%
2	1-2 Veces	31	16,15%
3	3-4 Veces	6	3,13%
4	Una vez al día	4	2,08%
5	Varias Veces al día	3	1,56%
<b>TOTAL</b>		<b>192</b>	<b>100,00%</b>

*Nota:* Información proporcionada por el autor.

**Tabla 44.**

*Si los experimenta, en que parte de la mano izquierda tiene dicha molestia:*

Nº	Tipo	Presentan molestias	Porcentaje	No presentan molestias	Porcentaje
A	Anular-Medio-Índice	13	6,77%	179	93,23%
B	Anular-Meñique	23	11,98%	169	88,02%
C	Pulgar	15	7,81%	177	92,19%

<b>D</b>	Palma	14	7,29%	178	92,71%
<b>E</b>	Articulación carpometacarpiana del pulgar	24	12,50%	168	87,50%
<b>F</b>	Carpo	27	14,06%	165	85,94%

*Nota.* Los porcentajes suman el 100% de 192 encuestados por tipo de molestias de la mano izquierda

**Tabla 45.**

*Si ha experimentado molestia, dolor o Disconfort ¿Qué tanta incomodidad le generó?*

<b>N°</b>	<b>Incomodidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>1</b>	Ligeramente Incomodo	164	85,42%
<b>2</b>	Moderadamente Incomodo	26	13,54%
<b>3</b>	Muy Inconfortable	2	1,04%
	<b>TOTAL</b>	<b>192</b>	<b>100,00%</b>

*Nota:* Información proporcionada por el autor.

**Tabla 46.**

*Si experimento molestia, dolor o Disconfort ¿Ello interfirió con su trabajo?*

<b>N°</b>	<b>Incomodidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>1</b>	Para Nada	175	91,15%
<b>2</b>	Interfirió Ligeramente	16	8,33%
<b>3</b>	Interfirió en Modo Sustancial	1	0,52%
	<b>TOTAL</b>	<b>192</b>	<b>100,00%</b>

*Nota:* Información proporcionada por el autor.

## 4.10 Análisis e interpretación de los resultados riesgos disergonómicos y prevalencia

### 4.10.1 Resultados de partes del cuerpo: Prevalencia - Cornell

#### a. Frecuencia de molestias

Al analizar las molestias musculares en las partes del cuerpo, ha sido posible elaborar la siguiente tabla:

**Tabla 47.**  
*Frecuencias de molestias*

Nº	Tipo	Cantidad	Porcentaje
1	Nunca	160,3	83,46%
2	1-2 Veces	21,3	11,07%
3	3-4 Veces	2,3	1,17%
4	Una vez al día	6,4	3,44%
5	Varias Veces al día	1,7	0,86%
	<b>TOTAL</b>	<b>192</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Los porcentajes suman el 100%

En la tabla anterior se observa que el 83,46% de los trabajadores informan que nunca han tenido molestias en alguna parte del cuerpo durante el cumplimiento de la actividad, mientras que el 11,07% informa que han presentado molestias entre una a dos veces; el 1,17% informa que han presentado molestias entre tres a cuatro veces; el 3,44% informa que han presentado molestias al menos una vez al día; mientras que el 0,86% informa que ha tenido molestias varias veces al día cumpliendo con sus actividades laborales. Aproximadamente 32 trabajadores ya presentan molestias musculares en las partes del cuerpo.

#### b. Molestias partes del cuerpo

Las molestias de los dolores musculoesqueléticos se han presentado en diversas partes del cuerpo, por lo cual, se ha obtenido los siguientes resultados:

**Tabla 48.**  
*Molestias partes del cuerpo*

Nº	Tipo	Presentan molestias	Porcentaje	No presentan molestias	Porcentaje
1	Cuello	83	43,23%	109	56,77%
2	Hombro Derecho	44	22,92%	148	77,08%
3	Hombro Izquierdo	25	13,02%	167	86,98%
4	Parte Superior Espalda	60	31,25%	132	68,75%
5	Brazo Derecho	28	14,14%	164	85,86%
6	Brazo Izquierdo	22	11,46%	170	88,54%
7	Parte Baja Espalda	48	25,00%	144	75,00%
8	Antebrazo Derecho	21	10,94%	171	89,06%
9	Antebrazo Izquierdo	18	9,38%	174	90,63%
10	Muñeca Derecha	50	25,65%	142	74,35%
11	Muñeca Izquierda	23	11,98%	169	88,02%
12	Cadera Glúteos	21	10,94%	171	89,06%
13	Muslo Derecho	29	15,10%	163	84,90%
14	Muslo Izquierdo	28	14,58%	164	85,42%
15	Rodilla Derecha	24	12,04%	168	87,96%
16	Rodilla Izquierda	18	9,38%	174	90,63%
17	Pantorrilla Derecha	15	7,81%	177	92,19%
18	Pantorrilla Izquierda	13	6,77%	179	93,23%
19	Pie Derecho	31	15,71%	161	84,29%
20	Pie Izquierdo	34	17,71%	158	82,29%

*Nota.* Los porcentajes suman el 100% de 192 encuestados por tipo de molestias del cuerpo

En base a los resultados de la tabla anterior, se observa que en un 43,23% de los trabajadores participantes, los dolores suelen presentarse con mayor frecuencia en cuello, por lo que al menos uno de cada dos trabajadores ha presentado problemas al menos una vez en su vida. Mientras que los dolores en el hombro derecho con un 22,92% y en el hombro izquierdo en un 13,02%; indican que al menos uno de cada cuatro trabajadores y uno de cada ocho trabajadores respectivamente, han mostrado dolencias al menos una vez en su vida.

Importante hay que mencionar que el 31,25% tiene dolor de la parte superior de la espalda, y el 25,65% presenta dolor de la muñeca derecha (predominante).

### **c. Incomodidad generada**

Al consultar sobre la incomodidad generada en los trabajadores analizados, se ha obtenido los siguientes resultados:

**Tabla 49.**  
*Molestias partes del cuerpo*

Nº	Incomodidad	Cantidad	Porcentaje
1	Ligeramente Incomodo	107	55,73%
2	Moderadamente Incomodo	75	39,06%
3	Muy Inconfortable	10	5,21%
<b>TOTAL</b>		<b>192</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Los porcentajes suman el 100%

De acuerdo con la tabla anterior, se observa que el 55,73% de los trabajadores se sienten ligeramente incomodo, el 39,06% menciona que se siente moderadamente incómodo y solamente el 5,21% de los encuestados destaca que se siente muy inconfortable. Por lo tanto, casi el 45% de los participantes encuestados siente incomodidad moderada y muy inconfortable, es decir han presentado molestias en alguna parte del cuerpo.

#### **d. Interferencia en el trabajo**

Los dolores musculoesqueléticos pueden interferir en las actividades laborales, no obstante, esto puede variar dependiendo de una empresa a otra, por lo cual, en la presente investigación se han obtenido los siguientes resultados:

**Tabla 50.**  
*Interferencia en el trabajo*

Nº	Incomodidad	Cantidad	Porcentaje
1	Para Nada	137	71,35%
2	Interfirió Ligeramente	48	25,00%
3	Interfirió en Modo Sustancial	7	3,65%
<b>TOTAL</b>		<b>192</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Los porcentajes suman el 100%

De acuerdo con los resultados obtenidos, se observan que el 71,35% de los trabajadores no presenta interferencia en el trabajo ante un posible dolor muscular en las partes de su cuerpo, el 25,00% menciona que estos dolores interfieren ligeramente y solo un 3,65% menciona que interfiere dentro de un modo sustancial, por lo que en uno de cada tres trabajadores pueden afectar sus niveles de productividad.

#### 4.10.2 Resultados Prevalencia – Cornell – Mano derecha

##### a. Frecuencia de molestias

Las molestias de dolor musculoesquelético en la mano derecha pueden ser muy frecuentes en los trabajadores, por lo cual se ha elaborado una tabla en la que se han obtenido los siguientes resultados:

**Tabla 51.**

*Frecuencia de molestias*

Nº	Tipo	Cantidad	Porcentaje
1	Nunca	155	80,82%
2	1-2 Veces	23	11,98%
3	3-4 Veces	4	2,08%
4	Una vez al día	8	3,91%
5	Varias Veces al día	2	1,22%
<b>TOTAL</b>		<b>192</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Los porcentajes suman el 100%

En los resultados de la tabla anterior se observa que el 80,82% de los trabajadores encuestados informan que nunca han tenido molestias en la mano derecha, aunque el 11,98% han presentado molestias entre una a dos veces, sin embargo, en base a estos porcentajes se interpreta que uno de cada cinco trabajadores presenta algún tipo de problema muscular en su mano derecha.

##### b. Molestias en la mano derecha

De acuerdo con los resultados que han sido tabulados, las molestias pueden darse en diversas regiones de la mano derecha, cuyos resultados se observan a continuación:

**Tabla 52.**

*Molestias en la mano derecha*

Nº	Tipo	Presentan molestias	Porcentaje	No presentan molestias	Porcentaje
1	A Anular-Medio-Índice)	25	13,02%	167	86,98%
2	B Anular-Meñique)	18	9,38%	174	90,63%

<b>3</b>	C Pulgar)	45	23,44%	147	76,56%
<b>4</b>	D Palma	28	14,58%	164	85,42%
<b>5</b>	E Articulación carpometacarpiana del pulgar	53	27,60%	139	72,40%
<b>6</b>	F Carpo	52	27,08%	140	72,92%

*Nota.* Los porcentajes suman el 100% de 192 encuestados con molestias de la mano derecha

Entre los resultados obtenidos de la tabla anterior, se observa que el 54,68% de las molestias prevalecen en las regiones E y F de la mano derecha que corresponden a la Articulación carpometacarpiana del pulgar y el carpo, mientras que en la región C que corresponde al dedo pulgar presentan dolor en un 23,44% de los trabajadores.

### **c. Incomodidad generada**

Al presentar un dolor en la mano derecha, puede generar una incomodidad durante el cumplimiento de la actividad laboral, por lo que se han obtenido los siguientes resultados:

**Tabla 53.**  
*Incomodidad generada*

<b>Nº</b>	<b>Incomodidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>1</b>	Ligeramente Incomodo	123	64,06%
<b>2</b>	Moderadamente Incomodo	62	32,29%
<b>3</b>	Muy Inconfortable	7	3,65%
	<b>TOTAL</b>	<b>192</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Los porcentajes suman el 100%

En la tabla anterior se visualiza que el 64,06% de los encuestados presentan una ligera incomodidad en la mano derecha, el 32,29% menciona estar moderadamente incomodo, por lo que el 3,65% restante informa estar muy inconfortable. De acuerdo con estos porcentajes al menos dos de cada tres trabajadores señalan que se siente ligeramente incomodo en su mano derecha al realizar sus actividades laborales.

### **d. Interferencia en el trabajo**

El dolor en la mano derecha puede interferir en la productividad de los trabajadores, analizando la interferencia laboral ha sido posible obtener los siguientes resultados:

**Tabla 54.**  
*Interferencia en el trabajo*

Nº	Incomodidad	Cantidad	Porcentaje
1	Para Nada	142	73,96%
2	Interfirió Ligeramente	45	23,44%
3	Interfirió en Modo Sustancial	5	2,60%
<b>TOTAL</b>		<b>192</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Los porcentajes suman el 100%

Los resultados de la tabla 54, demuestran que el 73,96% de los encuestados mencionan que para nada interviene una molestia en su mano derecha, el 23,44% destaca que interfiere ligeramente y solo un 2,60% menciona la existencia de una interferencia de modo sustancia al momento de cumplir con sus actividades encomendadas.

#### **4.10.3 Resultados Prevalencia – Cornell – Mano izquierda**

##### **a. Frecuencia de molestias**

Al evaluar las molestias en la mano izquierda entre los trabajadores de la empresa, ha sido posible obtener los resultados que se observan a continuación:

**Tabla 55.**  
*Frecuencia de molestias*

Nº	Tipo	Cantidad	Porcentaje
1	Nunca	145	75,52%
2	1-2 Veces	34	17,71%
3	3-4 Veces	6	3,13%
4	Una vez al día	4	2,08%
5	Varias Veces al día	3	1,56%
<b>TOTAL</b>		<b>192</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Los porcentajes suman el 100%

En la tabla anterior se observa que el 75,52% de los encuestados nunca ha presentado molestias en la mano izquierda, mientras que el 17,71% de los trabajadores menciona que la frecuencia de molestias fue entre una y dos veces, por lo cual, en base a estas cifras se destaca que uno de cada cuatro trabajadores presenta algún tipo de dolor en su mano izquierda.

## b. Molestias en la mano izquierda

Las molestias pueden presentarse en diversas regiones de la mano izquierda, por lo cual, es posible cuantificar los resultados obtenidos tal como se observan en la tabla que se muestra a continuación:

**Tabla 56.**  
*Molestias en la mano izquierda*

Nº	Tipo	Presenta molestias	Porcentaje	No presenta molestias	Porcentaje
1	A Anular-Medio-Índice)	13	6,77%	179	92,23%
2	B Anular-Meñique)	23	11,98%	169	88,02%
3	C Pulgar)	15	7,81%	177	92,19%
4	D Palma	14	7,29%	178	92,71%
5	E Articulación carpometacarpiana del pulgar	24	12,50%	168	87,50%
6	F Carpo	27	14,06%	165	85,94%

*Nota.* Los porcentajes suman el 100% de 192 encuestados con molestias en la mano izquierda

En la tabla anterior se permite visualizar que en un 14,06% de los trabajadores presentan molestias en la región F de la mano izquierda que corresponde al carpo, así como además un 24,48% de los encuestados presenta algún tipo de dolor en la región B y E que está dado en la articulación carpometacarpiana del pulgar, así como también, en los dedos anular y meñique.

## c. Incomodidad generada

La molestia en la mano izquierda genera incomodidad al ejecutar las actividades de trabajo, de tal manera que es indispensable cuantificar los resultados que se obtenido en la siguiente tabla:

**Tabla 57.**  
*Incomodidad generada*

Nº	Incomodidad	Cantidad	Porcentaje
1	Ligeramente Incomodo	164	85,42%
2	Moderadamente Incomodo	26	13,54%
3	Muy Inconfortable	2	1,04%
	<b>TOTAL</b>	<b>192</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Los porcentajes suman el 100%

En la tabla anterior se observa que el 85,42% de los trabajadores encuestados informan que se sienten ligeramente incómodos al trabajar con la mano izquierda, el 13,54% recalcan que están moderadamente incómodos, por lo que el 1,04% restante señala que se siente muy inconfortable. Por ende, aproximadamente uno de cada siete trabajadores presenta algún tipo de incomodidad al presentar molestias en su mano izquierda.

#### **d. Interferencia en el trabajo**

Al existir molestias en la mano izquierda del trabajador, puede ocasionarse una cierta interferencia para el cumplimiento de las actividades laborales, por lo cual, se presentan los resultados que se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 58.**  
*Interferencia en el trabajo*

<b>Nº</b>	<b>Incomodidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Para Nada	175	91,15%
2	Interfirió Ligeramente	16	8,33%
3	Interfirió en Modo Sustancial	1	0,52%
<b>TOTAL</b>		<b>192</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Los porcentajes suman el 100%

En base a los resultados que se reflejan en la tabla anterior, se tiene que el 91,15% de los trabajadores no presentan para nada algún tipo de interferencia laboral al realizar las actividades con su mano izquierda, el 8,33% menciona que ha interferido ligeramente y el 0,52% restante destaca que interfiere en modo sustancial, por lo cual, en uno de cada once trabajadores presenta molestias de la mano izquierda que pueden generar un pérdida de productividad durante el cumplimiento de sus actividades laborales.

### **4.11 Análisis comparativo**

#### **4.11.1 Comprobación de hipótesis**

Al realizar la comprobación de hipótesis es preponderante establecer tanto la Hipótesis Nula (Ho) e Hipótesis Alternativa (H1), las mismas que se describen a continuación:

Ho = Los riesgos disergonómicos no influyen en la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores del área de cultivo de la florícola de Tabacundo

H1 = Los riesgos disergonómicos influyen en la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores del área de cultivo de la florícola de Tabacundo

Se ha utilizado como estadígrafo de prueba al Chi Cuadrado cuyo nivel de significancia es de 0,05 puntos, de tal manera que con relación a ello se han obtenido los siguientes resultados que se observan en la tabla siguiente:

**Tabla 59.**  
*Prueba de chi cuadrado*

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	58,989 <sup>a</sup>	33	,004
Razón de verosimilitudes	77,980	33	,000
Asociación lineal por lineal	2,093	1	,148
N de casos válidos	192		

*Nota.* Datos proporcionados por el autor

De acuerdo con la tabla anterior se tiene un valor  $p = 0,004$  el cual es inferior a 0,05 como nivel de significancia, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir, los riesgos disergonómicos influyen en la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores del área de cultivo en la florícola de Tabacundo.

#### **4.11.2 Análisis correlaciones**

Al realizar el análisis correlacional entre las variables de investigación, ha sido posible obtener los siguientes resultados:

**Tabla 60.**

*Correlación de Pearson entre riesgo disergonómico y prevalencia musculoesquelética*

			Riesgo disergonómico			Prevalencia (Cornell)	
			Mano derecha	Mano izquierda	Partes del Cuerpo	Mano derecho	Mano izquierda
Diagnóstico sin enfermedad	Riesgo disergonómico mano derecha	Correlación de Pearson	1	1,000**	-,042	,237**	-,107
		Sig. (bilateral)		,000	,634	,006	,221
		N	133	133	133	133	133
	Riesgo disergonómico mano izquierda	Correlación de Pearson	1,000**	1	,042	-,237**	,107
		Sig. (bilateral)	,000		,634	,006	,221
		N	133	133	133	133	133
	Prevalencia partes del cuerpo	Correlación de Pearson	,042	,042	1	,370**	,233**
		Sig. (bilateral)	,634	,634		,000	,007
		N	133	133	133	133	133
	Prevalencia mano derecha	Correlación de Pearson	-,237**	-,237**	,370**	1	,241**
		Sig. (bilateral)	,006	,006	,000		,005
		N	133	133	133	133	133
Prevalencia mano izquierda	Correlación de Pearson	,107	,107	,233**	,241**	1	
	Sig. (bilateral)	,221	,221	,007	,005		
	N	133	133	133	133	133	
Diagnóstico con enfermedad	Riesgo disergonómico mano derecha	Correlación de Pearson	1	1,000**	-,020	-,105	,143
		Sig. (bilateral)		,000	,878	,428	,280
		N	59	59	59	59	59
	Riesgo disergonómico mano izquierda	Correlación de Pearson	1,000**	1	,020	,105	-,143
		Sig. (bilateral)	,000		,878	,428	,280
		N	59	59	59	59	59
	Prevalencia partes del cuerpo	Correlación de Pearson	,020	,020	1	,345**	,146
		Sig. (bilateral)	,878	,878		,007	,269
		N	59	59	59	59	59
	Prevalencia mano derecha	Correlación de Pearson	,105	,105	,345**	1	,312*
		Sig. (bilateral)	,428	,428	,007		,016
		N	59	59	59	59	59
Prevalencia mano izquierda	Correlación de Pearson	-,143	-,143	,146	,312*	1	
	Sig. (bilateral)	,280	,280	,269	,016		
	N	59	59	59	59	59	

Nota. Se utiliza la correlación de Pearson

En base a los resultados obtenidos de la tabla anterior, se observa que en los trabajadores a los que se les ha diagnosticado sin enfermedad presentan una correlación muy baja positiva de 0,107 puntos entre el riesgo disergonómico mano izquierda y su prevalencia musculoesquelética en la misma mano, añadiendo además que se presenta una correlación baja positiva de 0,370 entre el riesgo disergonómico de la mano derecha con todas las partes del cuerpo, mientras que con la mano izquierda la correlación es de 0,233 puntos presentando también una correlación baja con todas las partes del cuerpo. Es decir, que al aumentar el riesgo disergonómico en las manos de los trabajadores sin enfermedades tiende también a incrementar la prevalencia musculoesquelética en otras partes del cuerpo, pero de una manera muy baja.

Adicional a ello, en los trabajadores que presentan enfermedades se observa además una correlación muy baja positiva de 0,345 puntos entre el riesgo disergonómico de la mano derecha y la prevalencia con todas las partes del cuerpo. Por consiguiente, al aumentar los riesgos disergonómicos de la mano derecha, tienden a subir sus trastornos musculoesqueléticos, pero de una manera muy baja, por lo que es recomendable establecer medidas de prevención de manera independiente para cada mano u otras partes del cuerpo.

## **4.8 Discusión**

### **4.8.1 Resultados del estudio**

Al realizar una comparación con el estudio sobre los riesgos ergonómicos en las actividades de cultivo de flores, elaborada por Jenny Katherine Ramírez Borda, estudiante del programa de enfermería en la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Salud, durante el periodo 2019-1 en Bogotá. En este trabajo se establece que la exposición a los riesgos ergonómicos en el trabajo de cultivo de flores es constante, debido a las condiciones del ambiente laboral y del puesto, además de otros elementos que contribuyen a la aparición de trastornos musculoesqueléticos, lo cual repercute en la calidad de vida de los trabajadores.

Al cotejar el estudio sobre Riesgos Ergonómicos realizados en el Ecuador en el área productiva del sector florícola, en el período de 2014 al 2020, de Gladys Pamela Ayala Flores, estudiante de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Sede Ibarra, se determinó que los factores de riesgo ergonómico biomecánico son causantes directos de la evolución de las enfermedades profesionales de extremidades superiores.

La presente investigación concuerda totalmente con dichos estudios, con respecto al riesgo permanente al que están expuestos los trabajadores del área de cultivo, donde el Nivel de Riesgo del Índice OCRA (IE), para tareas por movimientos repetitivos está entre Incierto, Inaceptable Leve, Medio y Alto. Así mismo la información de Prevalencia de sintomatología musculoesquelética y de la Morbilidad Laboral ratifican la existencia de factor de riesgo ergonómico.

La empresa florícola estará obligada a implementar un programa de gestión y vigilancia de la salud a fin de prevenir el apareamiento y desarrollo de trastornos musculoesqueléticos asociado con los MMRR, evitando de esta manera posibles enfermedades profesionales.

## 4.8.2 Interpretación de resultados:

A continuación, se presentan los resultados de interpretación de las variables:

**Tabla 61.**  
*Pruebas de chi-cuadrado*

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	128,823 <sup>a</sup>	81	,001
Razón de verosimilitud	176,382	81	,000
Asociación lineal por lineal	1,051	1	,305
N de casos válidos	192		

Por lo tanto, de acuerdo con los resultados obtenidos de la tabla anterior, se tiene un valor  $p = 0,001$  el mismo que es inferior a los 0,05 como nivel de significancia, de tal manera que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa, por lo cual, se demuestra que los riesgos disergonómicos han influido en la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los colaboradores que trabajan en el área de cultivo de la empresa florícola de Tabacundo.

## 4.9 PROPUESTA

### 4.9.1 Controles técnico-administrativos para minimizar el riesgo por movimientos repetitivos en el área de cultivo

La Florícola de Tabacundo, implementará controles técnicos-administrativos que le permitan minimizar el riesgo por movimientos repetitivos a todos los trabajadores del área de cultivo, entre los cuáles se detallan a continuación:

**a. Cosecha: Corte de tallos**

El presente estudio se realizó con un promedio de corte de 350 tallos/hora, por lo cual el nivel de riesgo ergonómico de Movimientos Repetitivos de extremidades superiores salió riesgo alto. Se requerirá de nuevos estudios con rendimientos más bajos que permitan implementar holguras del trabajo.

**b. Cosecha: Altura de las plantas:**

A partir del presente estudio la mayoría de las variedades de plantas de rosas en la florícola tienen una altura de 2,10 y hasta 2,20 metros desde el piso hasta la punta del botón, donde *el piso o altura de corte de los tallos estaba en 1,60 o hasta 1,80 metros de altura*, lo que representaba al trabajador/a alzar la mano aumentando el riesgo de movimientos repetitivos para cortar los tallos a las alturas mencionadas, provocando un esfuerzo adicional. Cabe recalcar que el tiempo de la tarea puede oscilar entre 2 y 4 segundos por corte.

Se pretenderá que al mediano y largo plazo que todas las variedades de plantas de rosas sean mucho más pequeñas alcanzando un máximo de 1,80 metros de altura desde el piso hasta la punta del botón, esto permitirá que *el piso o altura para el corte sea desde 1,2 a 1,4 metros*. Esto permitirá minimizar el riesgo para los trabajadores evitando que se expongan a movimientos repetitivos con esfuerzos y posturas innecesarios. Esto se explica en las gráficas siguientes:

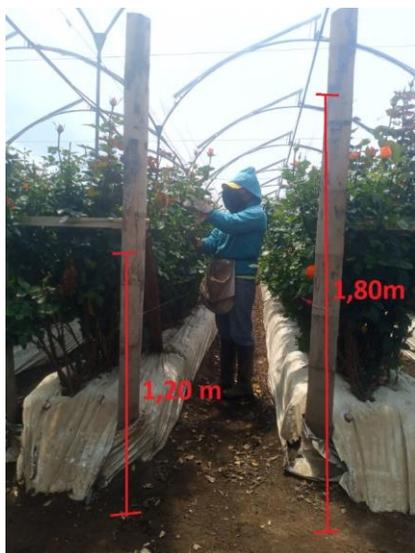
### Ilustración 3.

COSECHA: Altura de las plantas (Trabajador/a de cultivo)

---

## TRABAJADOR/A DE CULTIVO

---

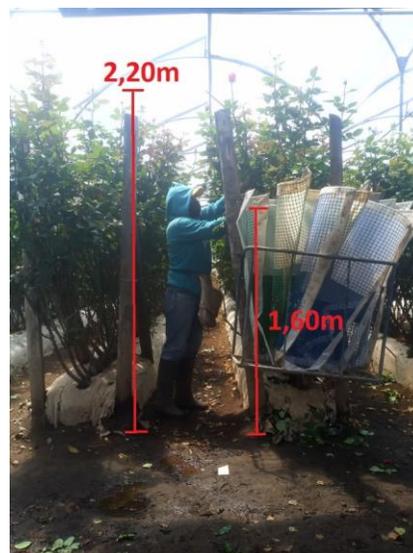


Planta **baja** hasta **1,80** metros

El/a trabajador/a cortará el tallo a una altura entre 1,20 y 1,40 metros (del suelo hasta el punto de corte).

Se realizará menor esfuerzo y evitará realizar movimientos repetitivos acompañado de posturas forzadas.

Habrán micropausas de descanso durante la cosecha, desnuque, desyeme, pinch.



Planta **alta** hasta **2,20 o más** metros

El/a trabajador/a corta el tallo a una altura entre 1,60 y 1,80 metros (del suelo hasta el punto de corte).

Se realiza mayor esfuerzo y complica los movimientos repetitivos de miembros superiores.

La actividad se demora más en el punto de corte, esto baja el rendimiento por que ocupan todo el tiempo destinado para la cosecha.

---

Proporcionado por: Departamento Técnico Florícola

**Ilustración 4.**

*COSECHA: Altura de las plantas (Trabajador/a de cultivo)*

---

**TRABAJADOR/A DE CULTIVO**

---



A la izquierda de la imagen plantas altas.

A la derecha de la imagen plantas bajas.





Planta baja hasta 1,80 metros

El/a trabajador/a cortará el tallo a una altura entre 1,20 y 1,40 metros (del suelo hasta el punto de corte).

Se realizará menor esfuerzo y evitará realizar movimientos repetitivos acompañado de posturas forzadas.

Habrà micropausas de descanso durante la cosecha, desnuque, desyeme, pinch.



Planta alta hasta 2,20 metros

El/a trabajador/a corta el tallo a una altura entre 1,60 y 1,80 metros (del suelo hasta el punto de corte).

Se realiza mayor esfuerzo y complica los movimientos repetitivos de miembros superiores.

La actividad se demora más en el punto de corte, esto baja el rendimiento por que ocupan todo el tiempo destinado para la cosecha.

**c. Cosecha: Vida Útil de las plantas:**

- En unos dos años como máximo, se alcanzará el 100% de variedades cuya altura no sobrepase los 1,80 metros.
- Antes el tiempo de vida útil de una variedad de plantas de rosas llegaba hasta los 12 años en el mejor de los casos, ahora se bajó a seis años, permitiendo no solo para controlar la calidad de las plantas, sino para que las plantas lleguen a crecer hasta 1,80 metros, evitando así los sobreesfuerzos y posiciones forzadas de los trabajadores, permitiendo así mejorar su bienestar laboral.

**Ilustración 5.**

*Cambio de variedades de plantas de rosas*

---

**CAMBIO DE VARIEDADES DE PLANTAS DE ROSAS**

---



- Al lado izquierdo de la fotografía se observan plantas de hasta 2,20 metros de altura.
- Al lado izquierdo se observan plantas nuevas que no sobrepasarán los 1,80 metros de altura.
- En el centro se prepara el terreno para la siembra de nuevas plantas que no superen los 1,80 metros.

---

Proporcionado por: Departamento Técnico Florícola

#### **d. Mantenimiento de tijeras**

Al inicio de la jornada laboral se deberá:

- Realizar mantenimiento preventivo de tijeras colocando aceite especial según indicaciones del fabricante.
- Desinfectar todas las tijeras.

Por una nueva disposición de las autoridades de la empresa, cada 3 meses y sin interrupción se realizará el mantenimiento general de tijeras (cambio total de partes desgastadas y de ser posible el cambio de la tijera desgastada por una nueva).

#### **e. Programa de holguras en el trabajo**

El programa de holguras en el trabajo (esfuerzos laborales y descansos) tendrá como finalidad crear conciencia en los trabajadores que integran las áreas de cultivo de la florícola, sobre la importancia de tener hábitos saludables dentro de la jornada laboral y la vida personal; busca promover hábitos preventivos de tal manera que podamos evitar la adquisición de enfermedades profesionales, el ausentismo y las incapacidades generadas por éstas ([www.apps.iser.edu.co](http://www.apps.iser.edu.co)). Por consiguiente, la aplicación de un programa de holguras en el trabajo será una respuesta para minimizar la aparición de diferentes lesiones osteomusculares ocasionadas ya sea por el puesto de trabajo, dolores musculo esqueléticos y articulares a nivel de espalda y miembros superiores e inferiores.

La metodología será participativa y voluntaria, y se implementará bajo las siguientes estrategias:

- Facilitar la información sobre holguras en el trabajo e higiene postural, entre otras, a los trabajadores del área de cultivo de la florícola de Tabacundo.
- Promover la ejecución de las holguras en el trabajo con el acompañamiento inicial de los supervisores y auxiliares del área de cultivo de manera que, una vez

entendido el programa y sus actividades, los trabajadores deberán asumir la práctica de las pausas activas como ejercicio laboral de autocuidado.

- Seguir las sugerencias dadas por el medico ocupacional de la florícola y las recomendaciones de la Dirección de Riesgos del Trabajo del IESS.
- Asistir a las capacitaciones programadas por la florícola.
- Realizar campañas de socialización por medio de WhatsApp y trípticos informativos.
- Crear un video propio de la rutina de Esfuerzo Laboral o pausa activa de la florícola para que facilite el aprendizaje del personal nuevo contratado.

De preferencia se realizarán las pausas activas en el camino central de los invernaderos. A continuación, se muestra el modelo de pausas laborales – relacionadas con estos procesos productivos.

Actividades:

- Respiración
- Movilidad articular
- Estiramiento

## Ilustración 6.

*Pausas para implementar en el trabajo*

### PAUSAS DE RELAJACIÓN

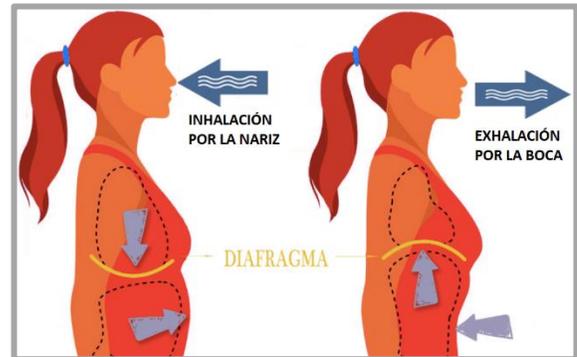
#### RESPIRACIÓN

**INHALAR POR LA NARIZ** 5 seg

**MANTENER** la respiración por 3 seg

**EXHALAR POR LA BOCA** X 5 seg

Total: 3 repeticiones



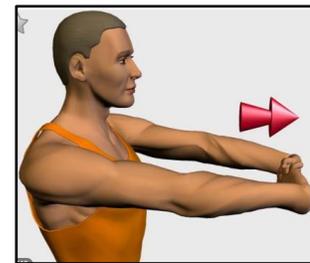
#### ESTIRAMIENTO DE MUÑECAS Y DEDOS

- Con la palma de la mano derecha flexionamos los dedos de la mano izquierda por 5 seg hacia dentro
- Soltamos las manos y relajamos
- Con la palma de la mano izquierda flexionamos los dedos de la mano derecha por 5 seg hacia afuera
- Repito la misma actividad con la mano contraria
- Total: 3 repeticiones por cada mano



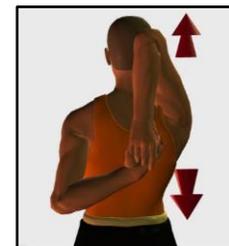
#### EXTENSIÓN DE BRAZOS MANOS

- Entrelazamos las manos, con las palmas de las manos hacia delante, estiramos los brazos hacia delante. Por 15 segundos
- Entrelazamos las manos, con las palmas de las manos hacia arriba, estiramos los brazos hacia arriba. Por 15 segundos



#### ESTIRAMIENTO DE HOMBRO

- De pie, con un brazo flexionado por detrás y por abajo. El otro brazo también flexionado por detrás de la cabeza. Se entrelazan los dedos de ambas manos. Tirar con ambas manos en sentidos contrarios.
- 10 segundos cada brazo



---

**Nota:** en todos los ejercicios desde el punto Nro. 2 en adelante RESPIRAR por la nariz profundamente y EXHALAR por la boca

---

Elaborado por: Departamento Médico de la Florícola con la participación de especialistas en la materia

Razones para realizar pausas activas durante su jornada (Universidad Internacional de la Rioja on 2023-07-12):

- Disminuye el estrés.
- Favorece el cambio de posturas y rutina.
- Se activan partes del cuerpo que permanecen estáticas por mucho tiempo, brindando descanso y comodidad física.
- Libera estrés articular y muscular.
- Estimula y favorece la circulación.
- Mejora la postura.
- Favorece la autoestima y capacidad de concentración.
- Motiva y mejora las relaciones interpersonales, promueve la integración social.
- Mejora el desempeño laboral.

## CAPÍTULO 5

### 5.1 CONCLUSIONES

1. Fueron evaluados los factores de riesgo biomecánicos, asociados con los movimientos repetitivos y fue analizada la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos con Checklist OCRA y el Cuestionario de Cornell CDMQ, en trabajadores del área de cultivo de una empresa florícola.

El Método de Tiempo y Movimientos MTM permitió observar las actividades de los trabajadores del área de cultivo de la florícola durante la jornada laboral de siete horas y medir los tiempos de cada una de ellas.

2. Aplicando los métodos de evaluación ergonómica (ISO TR 12295), se confirmó la existencia del riesgo ergonómico biomecánico por MMRREESS; (ISO 11228-3) estableció el nivel de riesgo de las tareas del proceso de cultivo; mientras que el método Check List OCRA permitió obtener la valoración del riesgo por MMRRMMSS, mientras que el Índice Check List OCRA (ICKL), clasificó el riesgo como Incierto, Inaceptable Leve – Medio - Alto.

El puesto de trabajador/a de cultivo de la florícola de Tabacundo conlleva factores de riesgos ergonómicos que hay observarlos en el presente. Debido generalmente a MMRRMMSS que implican realizar sobreesfuerzos, estos podrían producir trastornos o lesiones musculoesqueléticos (TME) en los trabajadores; por ejemplo; dolores y lesiones inflamatorias o degenerativas generalmente en la espalda y en las extremidades superiores (repositorio.utn.edu.ec). Así mismo también podemos tener otros tipos de riesgo en las tareas de cultivo, como los riesgos mecánicos como golpes, cortes propios de la actividad, caída al mismo nivel y a diferente nivel, la exposición a agroquímicos, entre otros.

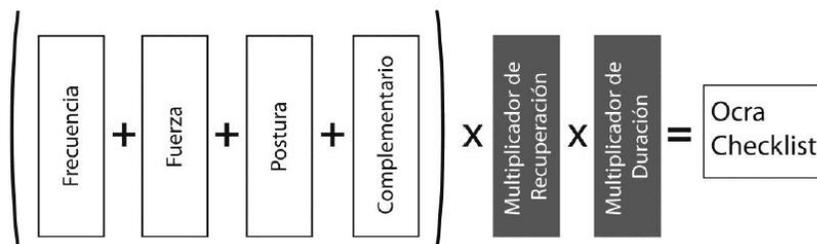
3. Al relacionar los riesgos disergonómicos con la aparición de síntomas musculoesqueléticos por MMRR, de acuerdo con el Cuestionario de malestar musculoesquelético de Cornell (CMDQ) y la estadística de Morbilidad Laboral de

los últimos cinco años ayudó a comprobar la prevalencia de sintomatología musculoesquelética en los trabajadores del área de cultivo.

Para la mujer al utilizar la mano predominante (derecha) en la actividad de la cosecha y desnuque con índices de Checklist OCRA = 24,5 y 25,5 respectivamente, el porcentaje de lesionados sería mayor a 21,5. En el caso del hombre al utilizar la mano derecha en la actividad de la cosecha, desnuque y pinch con un índice de Checklist OCRA = 16,5; 20,5 y 14,75 respectivamente, el porcentaje de lesionados estaría entre 10,8 y 21,5.

Estos valores al comparar con los datos de la tabla 36 donde el personal presentó molestia, dolor o disconfort en los hombros en la última semana fue de 44 trabajadores. Concluyendo que la existencia de factor de riesgo ergonómico por MMRRMMSS afecta la sintomatología musculoesquelética de los trabajadores expuestos.

4. La florícola de Tabacundo como empresa responsable por la salud y seguridad de sus trabajadores, deberá desarrollar una serie de actividades que le permitan garantizar la integridad de sus colaboradores. Para ello deberá seguir actualizando el presente estudio e implementando medidas preventivas que permitan minimizar el factor de riesgo ergonómico biomecánico por MMRRMMSS.
5. Cabe mencionar que el Índice OCRA Check List fue actualizado en el año 2012, aquí el factor de recuperación es ahora un factor multiplicador, antes solo era sumatorio (Colombini, 2012). Por lo tanto, ese será otro hallazgo respecto al software utilizado.



Al calcular el índice Checklist OCRA del software las bandas de color son: verde (Riesgo Óptimo y Aceptable), amarillo (Riesgo Incierto) y rojo (Riesgo Inaceptable Leve – Medio -Alto), mientras que la versión actual las bandas de color son: verde, amarillo, tomate, rojo y violeta representan al riesgo Aceptable, Muy leve, Leve, Medio y Elevado en su orden.

El valor de  $>22,5$  para riesgo Inaceptable Alto en el software difiere del valor  $\geq 22,6$  para el riesgo elevado del método actual.

## 5.2 RECOMENDACIONES

1. En el presente estudio la actividad de la cosecha se realizó con un rendimiento de 350 tallos/hora, por lo cual con el fin de minimizar el riesgo y prevalecer con la seguridad y salud de sus trabajadores, se recomienda que el rendimiento en temporada alta sea de 300 tallos/hora – 3 horas/día y en temporada baja sea de 280 tallos/hora – 3 horas/días. Importante actualizar el estudio con estos valores en el corto plazo.
2. La producción de cultivo de rosas es una actividad agrícola, por lo tanto, implicará que los trabajadores estén expuestos a factores de riesgos ergonómicos biomecánicos como: movimientos repetitivos, posiciones forzadas, manejo manual de cargas, arrastre y empuje de cargas; también se exponen a otros tipos de factores de riesgo tales como: de seguridad, físico, químico, biológico y psicosocial. Con esta clasificación de factor de riesgo ergonómico, se sugerirán acciones correctivas como llevar a cabo mejoras del puesto, la necesidad de supervisión médica o el entrenamiento específico de los trabajadores para ocupar el puesto (uady on 2021-09-03).
3. La Unidad de Higiene y Seguridad, junto con Talento Humano deberá realizar la gestión necesaria para casos donde el personal presente sintomatología musculoesquelética, cómo, por ejemplo: rotar al personal o asignarle actividades menores hasta que recupere su estado de salud. Cada año realizarán la actualización y medición de factores de riesgo ergonómico.
4. La florícola de Tabacundo como empresa responsable por la salud y seguridad de sus trabajadores, desarrollará una serie de actividades que le permitan garantizar la integridad de sus colaboradores. Entre las cuáles podemos citar:
  - a) La Gerencia y personal de administración estarán comprometidos por el bienestar de todos los trabajadores.

- b) El departamento médico (médico y enfermeras) cuentan con la suficiente experiencia para la atención integral de los trabajadores, así como de equipos y software para realizar estudios que permitan tomar acciones oportunas que eviten posibles enfermedades profesionales.
  - c) El técnico y el asesor de Higiene y Seguridad garantizan la ayuda eficiente de todas las regulaciones que deberán cumplir tanto la empresa como los trabajadores.
  - d) Documentación y registros de Higiene y Seguridad aprobados por las autoridades nacionales.
  - e) La Trabajadora Social, quién realiza las visitas domiciliarias para obtener la información necesaria y confiable de cada trabajador/a.
  - f) En la parte técnica del cultivo, se recomendará realizar cambios como, por ejemplo: bajar la altura de las plantas de rosas, de 220 cm a 180 cm, esto permitirá mejorar la sujeción de los tallos e incrementar la producción después de la evaluación de los factores de riesgo biomecánicos en esta investigación
  - g) Se mantendrá la política de entregar tijeras nuevas cada año, además de realizar el mantenimiento oportuno de las tijeras usadas por lo menos cada tres meses.
5. Para futuros cálculos con cualquier metodología de evaluación ergonómica, se recomendará utilizar las versiones actuales aprobadas por organismos especializados y además que tengan la certificación de la Norma INEN.

## REFERENCIAS

*Ilibrary.co.* (s.f.).

Aceves, C., Landa-Ávila, I. C., Carvalho, F., Ortega-Ruiz, B. A., & Jun, G. T., & Aceves. (2021). Ergonomía en los sistemas de salud de América Latina: Revisión sistemática de la situación actual, necesidades y desafíos futuros. *Ergonomía, Investigación y Desarrollo*, 3(2), 10-27.

Alaniz, Á., Quinteros, A., & Robiana, H. (2020). Trastornos músculo esqueléticos.

Álvarez, F., Conti, L., Valderrama, F., Moreno, O., & Jiménez, I. (2011). *Salud ocupacional*. Ecoe Ediciones.

Álvarez, J. L. (2007). *Ergonomía y psicología aplicada*. Lex Nova.

Alvarez., L., & M., I. G. (2013). Ergonomía y enfermedades laborales. Algo más que la incidencia o un nuevo acróstico para su evaluación. *Asociación Navarra Ergonomía*, 5(4):9-32.

Apud E, Meyer F. (junio de 2003). La importancia de la Ergonomía para los profesionales de la salud. *Cienc. Enferm.*

Araya, J. I. (02 de SEPTIEMBRE de 2019). *NOTA TÉCNICA No. 75 PERCEPCIÓN DE ESFUERZO FÍSICO MEDIANTE USO DE ESCALA DE BORG*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.ispch.cl/sites/default/files/Nota\_T%C3%A9cnica\_BORG%20\_140819%20%282%29\_pdf.pdf.

Arenas, C., N. E., A. T., M. M., M. A., D. D., E. M., & J. (2018). Ergonomía y equipos de participación. *Revista Ingeniería Industrial UPB*, 06(06).

Arias Almonacid, D., Rodríguez Gómez, A., Zapata Diaz, J., & Vásquez Trespalcacios, E. M. (2018). Arias Almonacid, D., Rodríguez Gómez, A., Zapata Diaz, J., & Vásquez Trespalcacios, E. M. (2018). Incapacidad laboral por desórdenes musculo esqueléticos

en población trabajadora del área de cultivo en una empresa floricultora en Colombia. .  
*Revista de la As.*

Arias, A., D., R. G., A., Z. D., J., & V., & M., E. (2018). Incapacidad laboral por desórdenes musculoesqueléticos en población trabajadora del área de cultivo en una empresa floricultora en Colombia. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 27(3), 166-174.

Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador.

Asensio-Cuesta, S., .. D.-M., González-Cruz, M., & Alcaide-Marzal, J. (2009). *Análisis de los factores de riesgo relacionados con los trastornos musculoesqueléticos*. España : Human Movement.

Asociación Española de Ergonomía. (01 de junio de 2020). *Fundamentos*. Retrieved 03 de 2024, from <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>

Asociación Española de Ergonomía. (2023). <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>.  
<http://www.ergonomos.es>

Ayala Flores, G. P. (2021). Análisis de los resultados de los estudios sobre riesgos ergonómicos realizados en el Ecuador en el área productiva del sector florícola, en el periodo de 2014 al 2020. *Doctoral dissertation, Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra*.

Caraballo Arias, Y. (2013). *Epidemiología de los trastornos músculo-esqueléticos de origen ocupacional*.

Caraballo-Arias, Y. (2013). Epidemiología de los trastornos musculoesqueléticos de origen ocupacional. *Temas de epidemiología y salud pública*, 1, 745-746.

Cárdenas, J. (2018). *Investigación cuantitativa*. trAndeS Serie de Material Docente.

- CENEA. (2024). Guía definitiva: Qué son los riesgos ergonómicos. *epm international ergonomics school*, 5.
- Centro de Ergonomía Aplicada CENEA. (2023). *QUE SON LOS RIESGOS ERGONÓMICOS*. *epm international ergonomics school*.
- Céspedes, S., Castro, M., Álvarez, B., & Manzanillo, T. (2013). Diseño de un procedimiento para la gestión de los riesgos laborales a partir de una evaluación ergonómica de un puesto de trabajo en la unidad empresarial de base, Empresa Eléctrica Bayamo. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, 9, 11.
- Choque Quena, Arturo. (2021). Evaluación de factores ergonómicos de los trabajadores de la constructora AYIN SRL, expuestos a movimientos repetitivos, posiciones forzadas y manipulación de cargas.
- Choque, A. M. (2021). *Estudio de tiempos y su relación con la productividad*. *Revista Enfoques*, 5(17). <https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v5i17.104>
- Código del Trabajo del Ecuador*. (20 de junio de 2020). Codificación 17\_ Registro Oficial: [https://www.ces.gob.ec/lotaip/2020/Junio/Literal\\_a2/C%C3%B3digo%20del%20Trabajo.pdf](https://www.ces.gob.ec/lotaip/2020/Junio/Literal_a2/C%C3%B3digo%20del%20Trabajo.pdf)
- Colombini, D. O.-C.-S. (2012). *El método OCRA Checklist. Gestión y evaluación del riesgo por movimientos repetitivos de las extremidades superiores*. México: Editorial Human Factors. España.
- Correa Arenas, N. E.; Acosta Toro, M. M.; Mosquera Alvarado, D. D.; & Estrada Muñoz, J. (2018). Ergonomía y equipos de participación. *Revista Ingeniería Industrial*.
- Cruz, A. P. (2019). Factores de riesgo ergonómico en personal administrativo, u problema de salud ocupacional. *Sinpasis: La revista científica del ITSUP*, págs. 2(15), 11.
- docplayer.es*. (s.f.).

*dspace.uazuay.edu.ec.* (s.f.).

Ergonomía, A. E. (01 de junio de 2020). <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>.

Fárez, D. F., & & Zabala, O. D. (2022). Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico de los Trabajadores de la Construcción del Cantón Sucúa. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 7(3), 13.

Fernández, M. (2011). Tareas Repetitivas I: identificación de los factores de riesgo para la extremidad superior.

Fernández, M. F. V. (2011). La carga física de trabajo. Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*, 1-20.

Flores, J., Flores, M., Melendres, E., Goyes, A., & Vaca, S. (abril de 2018). *Administración de talento humano*. Observatorio de la economía latinoamericana.

gadmultipud.gob.ec. (s.f.). *Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Decreto Ejecutivo 255: [chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/DECRETO-EJECUTIVO-255-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf](https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/DECRETO-EJECUTIVO-255-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf)

García Zambrano, J. V. (2019). *Desórdenes musculoesqueléticos (DME) y su incidencia en la salud de los trabajadores de la construcción*.

Gómez-Conesa, A., & & Martínez-Gonzalez, M. (2022). Ergonomía, Historia y ámbitos de aplicación.

González, J. L., Gallardo, M. R., & & Chávez, M. C. (2020). Formulación de los objetivos específicos desde el alcance correlacional en trabajos de investigación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 237-247.

Grajales, T. (2000). Tipos de investigación. *On line*, 14, 112-116.

Granados, J. A. T. (1995). Medidas de prevalencia y relación incidencia-prevalencia. *Med Clin (Barc)*, 105, 216-218.

*hdl.handle.net.* (s.f.).

Hernández Almirall, J. P. (2015). *Ergonomía. Su aplicación en salud Ocupacional. Temas de Salud Ocupacional.*

Herrera, J. L. (2012). *Productividad.* Palibrio.

IESS. (2016). *Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo.*

IESS. (2016). *Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución CD 513.*  
[https://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma\\_interactiva/IESS\\_Normativa.pdf](https://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma_interactiva/IESS_Normativa.pdf)

Ildefonzo-Arocha, R. J. (2019). Sedentarismo, la enfermedad del siglo. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 31(5), 233-24.

INSST. (2023). [https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos.](https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos)  
<https://herramientasprl.insst.es/ergonomia/evaluacion-trabajo-repetitivo/contenido/278>

Llanos Quispe, E. Y., & Vidal Llerena, B. D. (2019). “rol ocupacional y su relacion con el screening en síndrome del túnel del carpo en los trabajadores del HNGAI”. LIMA 2018.

Margarit, C. (2019). La nueva clasificación internacional de enfermedades (CIE-11) y el dolor crónico. Implicaciones prácticas. *Revista de la sociedad española del dolor*, 26(4), 209-210.

Marín, J., & Gonzalez, J. (20 de enero de 2022). *Riesgos ergonómicos y sus efectos sobre la salud en el personal de Enfermería.* Scielo: Revista Información Científica:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-99332022000100011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332022000100011)

- Martínez Rada, S. (2013). *Ergonomía en construcción: su importancia con respecto a la seguridad*.
- Mendinueta-Martínez, M. H.-B.-R.-G.-B.-B.-C. (2020). Riesgo por movimiento repetitivo en los miembros superiores de trabajadores. *AVFT-Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 39, 6.
- Montero, P. B. S., Asadobay, A. P. L., Ponce, E. C. V., García, S. Y. R., & Moreira, N. M. M. (2019). Evaluación de posturas forzadas en los puestos de trabajo administrativos del Hospital Básico Guamote. *Ciencia Digital*, 3(2.1), 108-131.
- Niebel, B., & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería Industrial: Métodos. Estándares y diseño del trabajo (12va Edición)*. MC Graw Hill, México.
- OIT. (06 de noviembre de 2010). Lista de enfermedades profesionales de la OIT. *Organización Internacional del Trabajo: Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Ginebra, Suiza: Oficina Internacional del Trabajo.
- OIT. (17 de 9 de 2021). *Salud y Seguridad en el Trabajo*. <https://www.ilo.org/es/resource/news/omsoit-casi-2-millones-de-personas-mueren-cada-a%C3%B1o-por-causas-relacionadas>
- oldri.ues.edu.sv*. (s.f.).
- OMS. (2021). <https://www.who.int/es>. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
- Ordóñez, C., Gómez, E., & Calvo, A. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista colombiana de salud ocupacional*, 6(1), 27-32.
- Ponce, G. (2022). La enfermedad laboral a nivel mundial. *Revista Fasecolda*(186), 60-66.

Registro Oficial 449. (2008). *Constitución de la República del Ecuador* .  
[https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\\_act\\_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)

*repositorio.ecci.edu.co*. (s.f.).

*repositorio.ucv.edu.pe*. (s.f.).

*repositorio.ug.edu.ec*. (s.f.).

*repositorio.uta.edu.ec*. (s.f.).

*repositorio.utc.edu.ec*. (s.f.).

*repositorio.utn.edu.ec*. (s.f.).

Ruiz, J. D. C., Fernández, J. J. D., Sánchez, J. I. A., Alfonso, S. I. L., Posada, M. O., & Martínez, L. E. C. (2021). Intermediarios del ciclo de Krebs en sepsis: una revisión sistemática. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*, 21(1), 42-50.

Sagala, M. D. (2007). *Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral*.  
[www.cfnavarra.es/insl](http://www.cfnavarra.es/insl)

Solsol Velásquez, A. L. (2020). *Riesgo ergonómico asociado a sintomatología músculo esquelética en las enfermeras de centro quirúrgico. Hospital regional. Nuevo Chimbote, 2017*. Riesgo ergonómico asociado a sintomatología músculo esquelética en las enfermeras de centro quirúrgico. Hospital regional. Nuevo Chimbote, 2017.

Southwell, M., Fridman, D., & Guevara, B. &. (2020). *Hacer posible la escuela: vínculos generacionales en la secundaria*. UNIPE: Editorial Universitaria.

Suárez, O. V. (2014). La medicina interna y el método clínico: pasado, presente y futuro. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*, 13(4).

SURA, A. (01 de junio de 2020). *Sistema General De Riesgos laborales*.  
[https://www.arlsura.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=60&catid=51&Itemid=17](https://www.arlsura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=60&catid=51&Itemid=17)

Tacuri Vintimilla, P. M. (2018). *Análisis de factores de riesgo ergonómico y su influencia en la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME) en trabajadores de una empresa de ingeniería y construcción en el oriente ecuatoriano*.

Takala, J. (2007). Medicina y seguridad del trabajo. *Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo: más de una década promoviendo la prevención*, 53(209), 05-08.

uady on 2021-09-03.

Universidad Científica del Sur on 2020-12-13.

Universidad de Guayaquil on 2025-01-29.

Universidad Europea de Madrid on 2023-07-24.

Universidad Internacional de la Rioja on 2023-07-12.

UTN (2025-02-10).

Vélez, J. L., Montalvo, M., & Paredes, J. (2017). Fisiología, bioquímica y metabolismo del ácido láctico: revisión de la literatura. *Metro Ciencia*, 25(1), 27-31.

Vernaza-Pinzón, P., & Sierra-Torres, C. H. (2005). Dolor músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos. *Revista de salud pública*, 7, 317-326.

*vsip.info*. (s.f.).

*www.apps.iser.edu.co*. (s.f.).

*www.castillayleon.ccoo.es*. (10 de febrero de 2010). Revista Latina Americana de Enfermagen:

[https://www.scielo.br/j/rlae/a/hzZsrR5hsYVMfpXsWRYYbMH/?format=pdf&lang=es#:~:text=Se%20define%20riesgo%20ergon%C3%B3mico%20como,de%20trabajo%20incorrecta\(1\).](https://www.scielo.br/j/rlae/a/hzZsrR5hsYVMfpXsWRYYbMH/?format=pdf&lang=es#:~:text=Se%20define%20riesgo%20ergon%C3%B3mico%20como,de%20trabajo%20incorrecta(1).)

*www.ispch.cl*. (s.f.).

*www.prevencionintegral.com*. (s.f.).

*www.sanidadfuerzasmilitares.mil.co*. (s.f.).

## ANEXOS

### A. Check List OCRA

El método abreviado Check List OCRA permite, con menor esfuerzo, obtener un resultado básico de valoración del riesgo por movimientos repetitivos de los miembros superiores, previniendo sobre la urgencia de realizar estudios más detallados. Existe una elevada correlación entre los resultados obtenidos por los dos métodos, por lo que Check List OCRA se ha convertido en la herramienta más adecuada para realizar una primera evaluación del riesgo y así queda recogido en la ISO/NP TR 12295.

El Checklist tiene como objetivo alertar sobre posibles trastornos, principalmente de tipo musculoesquelético (TME), derivados de una actividad repetitiva.

En la tabla 5 se incluye las distintas partes del Checklist, las cuales recogen los siguientes aspectos:

- Denominación y breve descripción del puesto de trabajo. En este apartado debemos indicar el número de puestos iguales o similares.
- Modalidad de la interrupción del trabajo a ciclos por medio de pausas, o cambio con otros trabajos de control visual. Al final de este apartado obtendremos la puntuación correspondiente al factor RECUPERACIÓN.
- Actividad de los brazos y frecuencia de trabajo durante el desarrollo de los ciclos. La puntuación se otorga a la extremidad superior, derecha o izquierda que más participa en la actividad. Se obtiene la puntuación correspondiente al factor FRECUENCIA.
- Presencia de actividades con uso repetido de fuerza de las manos/brazos. Se anotará siempre que sea frecuente y habitual, es decir, que se realice cada pocos ciclos y que ocurra a lo largo de toda la tarea u operación observada. Se referirá a la extremidad, izquierda o derecha, más implicada en la acción, la misma que la considera en la puntuación de la postura. Este apartado consta de tres bloques: tipo de fuerza

aplicada, uso de fuerza intensa casi máxima, y uso de fuerza moderada. Se suman las puntuaciones obtenidas en los tres bloques para obtener la del factor FUERZA. (En este bloque existen dos situaciones marcadas con asterisco, que se consideran inaceptables y sobre las que es necesaria una actuación inmediata).

- Presencia de posturas incómodas durante la realización de la tarea repetitiva. Consta de 5 bloques; en los tres primeros se anotan las posturas de los brazos, muñeca y codo; en el cuarto bloque se contempla la exposición a diferentes tipos de agarre (pinza, palmar y gancho); en el quinto de gestos de trabajo repetitivos (movimientos idénticos). El valor más alto de los anotados en los cuatro bloques, sumado (si ha lugar) a la última pregunta, nos daría la puntuación del factor POSTURA.
- Presencia de factores de riesgo complementarios. Este apartado recoge factores que pudieran contribuir a incrementar el riesgo. Se subdivide en dos subapartados, uno contempla factores adicionales de tipo físico, y el otro recoge el ritmo de trabajo impuesto. Para calcular la puntuación de estos factores COMPLEMENTARIOS, sólo se elegirá un factor de cada subapartado.
- Presencia de un trabajo con tareas a ciclos. Simplemente se registrará la duración en la jornada del trabajo repetitivo, y/o si se trata de trabajo a prima o extraordinario. Lo anotado no interviene en la puntuación final.

**Procedimiento abreviado para la identificación del riesgo de sobrecarga de las extremidades superiores en el trabajo repetitivo (CHECKLIST OCRA)**

<b>DENOMINACIÓN Y BREVE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO</b>
.....
.....
.....
.....

No. PUESTOS (Iguales o similares)

Nota: Es útil añadir al Checklist un plano del lugar sobre el que poder enumerar el puesto analizado y señalar su ubicación.

Checklist OCRA (continuación)

**MODALIDAD DE LA INTERRUPCIÓN DEL TRABAJO A CICLOS POR MEDIO DE PAUSAS, O CAMBIO CON OTROS TRABAJOS DE CONTROL VISUAL (máxima puntuación posible = 10) Elija una sola respuesta: es posible elegir valores intermedios)**

- 0 Hay una pausa de al menos 8-10 min/h. (contando el almuerzo);  
o tiempo recuperación se incluye en el ciclo
- 2 Hay 2 pausas por la mañana y 2 pausas por la tarde (además la pausa del almuerzo);  
o 4 pausas de al menos 7-10 minutos para turnos de 7-8 h. (además del almuerzo);  
o 4 pausas de 7-10 minutos en turnos de 6 h.
- 3 2 pausas de al menos 7-10 minutos para turnos de 6 h. (sin pausa de almuerzo)  
o 3 pausas (además del almuerzo) en turnos de 7-8 h.
- 4 Hay 2 pausas (además de pausa de almuerzo) de al menos 7-10 minutos para turnos de más de 7-8 horas,  
o 3 pausas (sin pausa de almuerzo),  
o 1 pausa de al menos 7-10 minutos para turnos de más de 6 horas
- 6 Hay 1 sola pausa de al menos 7-10 minutos para turnos de 7 horas (sin pausa de almuerzo)  
o sólo pausas de almuerzo en turnos de 8 horas (pausa de almuerzo se excluye de las horas de trabajo en el turno)
- 10 No hay pausas reales, excepto algunas de menos de 5 minutos, en turnos de 7-8 horas.

RECUPERACIÓN

**ACTIVIDAD DE LOS BRAZOS Y FRECUENCIA DE TRABAJO DURANTE EL DESARROLLO DE LOS CICLOS (SI ES NECESARIO, ELIJA UNA PUNTUACIÓN INTERMEDIA) (máxima puntuación posible = 10 puntos) Elija una sola respuesta. (Refiérase a la extremidad superior más interesada en la actividad)**

- |   |    |
|---|----|
| Los movimientos del brazo son lentos (20 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas frecuentes.                                      | 0  |
| Los movimientos del brazo no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.                                   | 1  |
| Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.                                | 3  |
| Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares. | 4  |
| Los movimientos del brazo son rápidos (más de 50 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.          | 6  |
| Los movimientos del brazo son rápidos (más de 60 acciones/minuto). La carencia de pausas dificulta el mantenimiento del ritmo.          | 8  |
| Los movimientos del brazo se realizan con una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.                | 10 |

FRECUENCIA

**Acciones técnicas estáticas** **ATE**

Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos realizándose una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo (o de observación).	2,5
--	-----

Aunque en la aplicación del Check List OCRA las acciones técnicas se valoran de forma general, la Tabla A recopila algunas acciones técnicas habituales que puede servir de guía para su identificación:

**Tabla A – Acciones técnicas habituales.**

---

<b>Acción Técnica</b>	<b>Definición y criterios</b>
MOVER	Transportar un objeto a un determinado sitio usando los miembros superiores (sin caminar).  Mover un objeto debería considerarse como una acción exclusivamente cuando el objeto pese más de 3 kg (con el agarre de fuerza) o 1 kg (con la mano en pinza) y el brazo haga un amplio movimiento de hombro recorriendo una distancia superior a 1 un metro.
ALCANZAR	Llevar la mano a un lugar preestablecido.  Alcanzar un objeto debería considerarse una acción sólo cuando el objeto está colocado más allá de la longitud de la extremidad superior extendida y no es alcanzable andando, por lo que el operador debe mover el tronco y los hombros para alcanzar el objeto. Si el lugar de trabajo es usado por hombres y mujeres, o sólo por mujeres, la medida de la longitud de la extremidad superior extendida corresponde a 50 cm (5 percentil de mujeres), y esta longitud debe usarse como referencia.
AGARRAR/ TOMAR	Asir un objeto con la mano o los dedos para realizar una actividad o tarea.
TOMAR DE UNA MANO A LA OTRA	Las acciones de asir con la mano derecha y volver a asir con la mano izquierda deben ser contadas como acciones simples y adscribirse a la extremidad que realmente las lleve a cabo.
COLOCAR	Posicionar un objeto o una herramienta en un punto preestablecido. SINÓNIMOS: posicionar, apoyar, poner, disponer, dejar, reposicionar, volver a poner.
INTRODUCIR/ SACAR	La acción de introducir o sacar debe considerarse como una acción técnica cuando se requiere el uso de fuerza. SINÓNIMOS: Extraer, insertar.
EMPUJAR/ TIRAR	Deben contarse como acciones pues resultan de la aplicación de fuerza, aunque sea poca, con la intención de obtener un resultado específico. SINÓNIMOS: Presionar, desconectar piezas.
PONER EN MARCHA	Debe considerarse una acción cuando la puesta en marcha de una herramienta requiere el uso de un botón o palanca por partes de la mano, o por uno o más dedos. Si la puesta en marcha se hace repetidamente sin cambiar la herramienta, considera una acción por cada puesta en marcha. SINÓNIMOS: presionar botón, bajar palanca.
TRANSPORTA R	Si un objeto que pesa 3 Kg o más es transportado al menos 1 metro, la extremidad superior que soporta el peso es la realiza la acción técnica de “transportar”. Un metro significa una verdadera acción de transporte (dos pasos).

---

**ACCIONES  
ESPECÍFICAS**

Acciones específicas que forman parte de un proceso determinado, por ejemplo:

Doblar, plegar, curvar, desviar, estrujar, rotar, girar, ajustar, moldear, bajar, alcanzar, golpear, pasar la brocha (contar cada paso de la brocha sobre la parte a ser pintada), rallar (contar cada paso en la parte a ser rallada), alisar, pulir (contar cada paso en la parte a ser pulida), limpiar (contar cada paso en la parte a ser limpiada), martillar (contar cada uno de los golpes), arrojar, etc.

Cada una de estas acciones debe ser descrita y contada una vez por cada repetición, por ejemplo, girar dos veces = 2 acciones técnicas.

FUERZA

**PRESENCIA DE POSTURAS INCÓMODAS DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA TAREA  
REPETITIVA (máxima puntuación obtenible = 11)**

**DIESTRO**  **SINIESTRO**  **AMBIDIESTRO**

- 1 El brazo/ los brazos no están apoyados en el plano de trabajo, pero se levantan poco más de la mitad el tiempo
- 2 Los brazos son mantenidos sin apoyo casi a la altura de los hombros cerca de 1/3 del tiempo
- 4 Los brazos son mantenidos sin apoyo casi a la altura de los hombros más de la mitad del tiempo  A
- 8 Los brazos son mantenidos sin apoyo casi a la altura de los hombros casi todo el tiempo
- 
- 2 La muñeca debe hacer movimientos extremos o adoptar posiciones molestas (amplias flexiones o extensiones, o amplias desviaciones laterales) al menos 1/3 del tiempo
- 4 La muñeca debe hacer movimientos extremos o adoptar posiciones molestas más de la mitad del tiempo  B
- 8 La muñeca debe hacer movimientos extremos casi todo el tiempo
- 
- 2 El codo debe ejecutar movimientos bruscos (movimientos repentinos y rápidos) o dar golpes cerca de 1/3 del tiempo
- 4 El codo debe ejecutar movimientos bruscos (movimientos repentinos y rápidos) o dar golpes más de la mitad del tiempo  C
- 8 El codo debe ejecutar movimientos bruscos (movimientos repentinos y rápidos) o dar golpes casi todo el tiempo

**AFERRA OBJETOS, PIEZAS O INSTRUMENTOS CON LA PUNTA DE LOS DEDOS O CON LAS ÚLTIMAS FALANGES**

<input type="checkbox"/>	Los dedos apretados (pinza)*	<input type="checkbox"/> 2	CERCA DE 1/3 DEL TIEMPO	<input type="checkbox"/> D
<input type="checkbox"/>	La mano casi extendida (presa palmar) *	<input type="checkbox"/> 4	MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO	
<input type="checkbox"/>	Con los dedos en forma de gancho*	<input type="checkbox"/> 8	CASÍ TODO EL TIEMPO	

Presencia de gestos de trabajo del hombro y/o del codo y/o muñeca y/o de la mano idénticos, repetidos durante al menos 2/3 del tiempo  3 E  
(Puntuar siempre con un 3 cuando el ciclo sea inferior a 15 segundos)

**Nota: Coja el valor más alto entre los obtenidos en los cuatro bloques de preguntas (A; B; C; D), y súmelo (si ha lugar) a la última pregunta E.**

POSTURA

---

**PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGO COMPLEMENTARIOS**

**(Elija sólo una sola respuesta por bloque)**

- 2 Se emplean guantes inadecuados para el trabajo a desempeñar (molestos, demasiado gruesos, de talla equivocada, etc.), durante buena parte del ciclo (más de la mitad)
  - 2 Se utilizan, durante buena parte del tiempo (más de la mitad), instrumentos que vibran
  - 2 Se emplean herramientas que comprimen la piel (causando enrojecimiento, callos, ampollas, etc.)
  - 2 Se realizan trabajos de precisión durante más de la mitad del tiempo (trabajos en áreas inferiores a los 2-3 mm).
  - 2 Están presentes más factores complementarios que en conjunto ocupen más de la mitad del tiempo
  - 3 Están presentes más factores complementarios que en conjunto ocupen todo el tiempo
- 
- 1 El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen zonas “verdes” en las que se puede acelerar o reducir el ritmo de trabajo
  - 2 Los ritmos de trabajo están completamente determinados por la máquina
- 

COMPLEMENTARIOS

### **Cálculo de la puntuación final del Checklist OCRA**

El cálculo de la puntuación final del Checklist OCRA, o índice de exposición se realiza sumando las puntuaciones finales obtenidas en los 5 apartados:

#### **Recuperación + Frecuencia + Fuerza + Postura + Complementarios**

Si en la jornada se realizan más de una tarea repetitiva, la puntuación total del trabajo se obtiene como la suma de las puntuaciones parciales de cada tarea, corregidas por el tiempo de exposición a cada una de las tareas.

**(punt A \* % PA) + (punt B \* % PB) + etc. = Índice de exposición al trabajo repetitivo**

Cuando se trate de trabajos a tiempo parcial, de sólo dos horas en el turno del trabajo repetitivo, el índice de exposición se obtiene multiplicando el valor final del Checklist por 0,50.

Si se tratara de trabajos a tiempo parcial de tres a cinco horas de duración en la jornada, el resultado ha de multiplicar por 0,75.

Es necesario remarcar el carácter meramente orientativo de los resultados proporcionados por el Checklist OCRA; en ningún caso se deberán adoptar conclusiones y medidas correctivas definitivas en base a dichos valores.

Aun así, los autores han propuesto la correspondencia entre los valores obtenidos mediante el Checklist y el método. En la tabla B se muestran los valores:

Índice Check List OCRA	Índice OCRA equivalente	Nivel de Riesgo
5.1 - 7.5	1.6 - 2.2	Aceptable
7.6 – 11	2.3 - 3.5	Incierto
11.1 – 14	3.6 - 4.5	Inaceptable Leve
14.1 – 22.5	4.6 – 9.0	Inaceptable Medio
≥ 22.5	≥ 9,1	Inaceptable Alto

Fuente: Portal de trastornos musculoesqueléticos (INSHT, 2011)

Con el valor calculado del Índice Check List OCRA puede obtenerse el Nivel de Riesgo y la Acción recomendada.

Índice Check List OCRA	Nivel de Riesgo	Acción recomendada
≤ 5	Óptimo	No se requiere
5.1 - 7.5	Aceptable	No se requiere
7.6 – 11	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
11.1 – 14	Inaceptable Leve	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
14.1 - 22.5	Inaceptable Medio	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
> 22.5	Inaceptable Alto	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento

## B. Cuestionario de malestar musculoesquelético de Cornell (CMDQ)

Las siguientes gráficas son los Cuestionarios de malestar musculoesquelético de Cornell (CMDQ) aplicados en el presente estudio. Originalmente están en el idioma inglés, por facilidad y entendimiento de los trabajadores se tradujo al idioma español.

B.1 Cuestionario Cornell para malestares musculoesqueléticos - mujer

**CUESTIONARIO CORNELL PARA MALESTARES MUSCULOESQUELÉTICOS PARA MUJERES**

---

**MÉTODO DE EVALUACIÓN DE MALESTARES MUSCULOESQUELÉTICOS - CUESTIONARIO CORNELL**

**CÓDIGO TRABAJADOR:** F. 00

**Instrucciones:** Marcar con una "X" en la celda que indique su respuesta a cada pregunta. Si Ud. no ha experimentado un síntoma no es necesario marcar nada.

Años e experiencia en el puesto: años      Edad: años      Alturas: metros      Antigüedad en la empresa: años

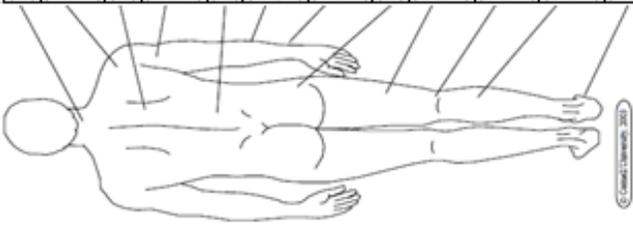
Peso: libras      años

**FRECUENCIA:**  
Durante la última semana de trabajo, ¿con qué frecuencia experimentó dolor, molestias, disconfort en?:

	FRECUENCIA:			SEVERIDAD:			PRODUCTIVIDAD:		
	Nunca	3-4 veces última semana	Una vez al día	Varias veces al día	Ligeramente incómodo	Moderadamente incómodo	Muy incómodo	No interrumpió Ligeramente	Interrumpió Sustancialmente
Cuello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hombro (Derecho) (Izquierdo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espalda superior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brazo (Derecho) (Izquierdo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espalda baja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antebrazo (Derecho) (Izquierdo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muñeca (Derecho) (Izquierdo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cadera/Nalgas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muslo (Derecho) (Izquierdo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rodilla (Derecho) (Izquierdo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pantorrilla (Derecho) (Izquierdo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pie (Derecho) (Izquierdo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

© Cornell University 2001

## B.2 Cuestionario Cornell para malestares musculoesqueléticos - hombre

CUESTIONARIO CORNELL PARA MALESTARES MUSCULOESQUELÉTICOS PARA HOMBRES												
MÉTODO DE EVALUACIÓN DE MALESTARES MUSCULOESQUELÉTICOS - CUESTIONARIO CORNELL												
<b>CÓDIGO TRABAJADOR:</b> F. 00												
<b>Instrucciones:</b> Marcar con una "X" en la célula que indique su respuesta a cada pregunta. Si Ud. no ha experimentado un síntoma no es necesario marcar nada.												
Años experiencia en el puesto:		años	Peso:	libras	Edad:	años	Altura:	metros	Antigüedad en la empresa:		años	
El siguiente diagrama muestra la posición aproximada de las partes del cuerpo a las que se hace referencia en el cuestionario? Por favor responda marcando la casilla correspondiente												
												
FRECUENCIA: Durante la última semana de trabajo, ¿con qué frecuencia experimentó dolor, molestias, disconfort en?:			SEVERIDAD: Si usted experimentó dolor, malestar o disconfort, ¿qué tan incómodo fue esto?			PRODUCTIVIDAD: Si experimentó dolor, malestar o disconfort, ¿interfirió esto con su capacidad para trabajar?						
Nunca	1-2 veces al final de la semana	3-4 veces al final de la semana	Una vez al día	Varias veces al día	Ligeramente incómodo	Moderadamente incómodo	Muy incómodo	No interfirió	Interfirió ligeramente	Interfirió sustancialmente		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### B.3 Cuestionario Cornell para malestares musculoesqueléticos – mano izquierda

CUESTIONARIO CORNELL PARA MALESTARES MUSCULOESQUELÉTICOS											
MÉTODO DE EVALUACIÓN DE MALESTARES MUSCULOESQUELÉTICOS DE LA MANO IZQUIERDA - CUESTIONARIO CORNELL											
Instrucciones: Marcar con una "X" en la celda que indique su respuesta a cada pregunta. Si usted no ha experimentado un síntoma no es necesario marcar nada.											
CÓDIGO TRABAJADOR: F 00											
Los áreas sombreadas en los diagramas siguientes muestran la posición de las partes de tu cuerpo a las que se hace referencia en el cuestionario. Por favor responda marcando la casilla correspondiente.											
Indice Medio Anular Menique Pulgar											
Área A (Área sombreada)											
Área B (Área sombreada)											
Área C (Área sombreada)											
Área D (Área sombreada)											
Área E (Área sombreada)											
Área F (Área sombreada)											
Completar sólo para la MANO IZQUIERDA											
Frecuencia: ¿con qué frecuencia experimenta dolor, molestias, disconfort, ¿por qué tan incómodo fue esto? ¿cuánto tiempo de trabajo, molestias o disconfort, ¿por qué tan incómodo fue esto? ¿cómo se siente al trabajar? ¿cómo se siente al trabajar? ¿cómo se siente al trabajar?											
Severidad: Si usted experimenta dolor, molestias o disconfort, ¿por qué tan incómodo fue esto?											
Productividad: Si experimenta dolor, molestias o disconfort, ¿por qué tan incómodo fue esto?											
Nunca	1-2 veces última semana	3-4 veces última semana	Una vez al día	Varias veces al día	Ligeramente incómodo	Moderadamente e incómodo	May incómodo	No incómodo	Interrumpe ligeramente	Interrumpe considerablemente	Interrumpe totalmente
Nunca	1-2 veces última semana	3-4 veces última semana	Una vez al día	Varias veces al día	Ligeramente incómodo	Moderadamente e incómodo	May incómodo	No incómodo	Interrumpe ligeramente	Interrumpe considerablemente	Interrumpe totalmente
Nunca	1-2 veces última semana	3-4 veces última semana	Una vez al día	Varias veces al día	Ligeramente incómodo	Moderadamente e incómodo	May incómodo	No incómodo	Interrumpe ligeramente	Interrumpe considerablemente	Interrumpe totalmente
Nunca	1-2 veces última semana	3-4 veces última semana	Una vez al día	Varias veces al día	Ligeramente incómodo	Moderadamente e incómodo	May incómodo	No incómodo	Interrumpe ligeramente	Interrumpe considerablemente	Interrumpe totalmente
Nunca	1-2 veces última semana	3-4 veces última semana	Una vez al día	Varias veces al día	Ligeramente incómodo	Moderadamente e incómodo	May incómodo	No incómodo	Interrumpe ligeramente	Interrumpe considerablemente	Interrumpe totalmente
Nunca	1-2 veces última semana	3-4 veces última semana	Una vez al día	Varias veces al día	Ligeramente incómodo	Moderadamente e incómodo	May incómodo	No incómodo	Interrumpe ligeramente	Interrumpe considerablemente	Interrumpe totalmente
Nunca	1-2 veces última semana	3-4 veces última semana	Una vez al día	Varias veces al día	Ligeramente incómodo	Moderadamente e incómodo	May incómodo	No incómodo	Interrumpe ligeramente	Interrumpe considerablemente	Interrumpe totalmente

B.1 Cuestionario Cornell para malestares musculoesqueléticos – mano derecha

**CUESTIONARIO CORNELL PARA MALESTARES MUSCULOESQUELÉTICOS**

**CÓDIGO TRABAJADOR:** METODO DE EVALUACIÓN DE MALESTARES MUSCULOESQUELÉTICOS DE LA MANO DERECHA - CUESTIONARIO CORNELL

F 00

Instrucciones: Marcar con una "X" en la celda que indique su respuesta a cada pregunta. Si Ud. no ha experimentado un síntoma no es necesario marcar nada.

Las áreas sombreadas en los diagramas siguientes muestran la posición de las partes del cuerpo a las que se hace referencia en el cuestionario. Por favor responda marcando en la casilla correspondiente.

**Meñique Anular Medio Índice Pulgar**

Frecuencia		Una vez al día		Varias veces al día		SEVERIDAD:		PROMEDIVIDAD:			
¿Con qué frecuencia experimenta dolor, molestias, disconfort?:		¿Cuántas veces al día experimenta dolor, molestias, disconfort?:		¿Qué tan incómodo fue esto?:		Si usted experimentó dolor, malestar o disconfort, ¿interfirió esto con su capacidad para trabajar?:		Si experimentó dolor, malestar o disconfort, ¿interfirió esto con su capacidad para trabajar?:			
Nunca	1-2 veces (última semana)	3-4 veces (última semana)	Una vez al día	Varias veces al día	Ugicamente le molesto	Moderadamente le molesto	Muy incómodo	No interfiere	Interfiere levemente	Interfiere bastante	Interfiere mucho
Área A (Área sombreada)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Área B (Área sombreada)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Área C (Área sombreada)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Área D (Área sombreada)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Área E (Área sombreada)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Área F (Área sombreada)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Completar sólo para la MANO DERECHA**

© 1992 Cornell University

### C. Categorización empresa florícola

Conforme al Anexo 2: Tabla de Clasificación de nivel de riesgo de las actividades económicas en materia de seguridad y prevención de riesgos laborales, del Acuerdo Ministerial 196, se puede encontrar la categorización de empresas florícolas según el nivel de riesgo laboral, en la cual señala lo siguiente:

<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>NIVEL DE RIESGO</b>
A0119.03	Cultivo de flores, incluida la producción de flores cortadas y capullos	Riesgo Medio

La rosa es una planta caducifolia perenne (pierde sus hojas estacionalmente), del género Rosa, y es miembro de la familia de las Rosaceae.

Según lo establecido en esta ley **una empresa florícola tiene un Nivel de Riesgo Medio en todas sus actividades**, a excepción de la Propagación que tiene un Nivel de Riesgo Bajo.

A nivel del Cultivo de plantas, *no existen estudios por parte de ninguna entidad estatal o privada a nivel del Ecuador* en la que se determine el número de tallos por hora que debería cortar cada trabajador/a, y que a partir de ese valor exista un riesgo para el deterioro de la salud del trabajador/a.

**D. Copia del modelo del consentimiento informado y del cuestionario realizado.**

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020  
FACULTAD DE POSGRADO



**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

1. Estimado/a participante: (nombre del entrevistado) Roseide Cabascango

La presente investigación tiene como objetivo realizar (Evaluar los riesgos disergonómicos por movimientos repetitivos y su prevalencia musculoesquelética en trabajadores del área de cultivo de una florícola Tabacundo 2024). Los resultados de este estudio servirán para el desarrollo del proceso de investigación y únicamente con fines académicos.

¿Acepta usted de forma libre y voluntaria participar en esta investigación y es consciente de que sus respuestas proporcionadas servirán para desarrollar el estudio? (Evaluar los riesgos disergonómicos por movimientos repetitivos y su prevalencia musculoesquelética en trabajadores del área de cultivo de una florícola Tabacundo 2024)

Si (  ) No (  )

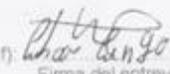
2. Compromiso

Por su aceptación el/la participante autoriza y se compromete a:

2.1. Proveer información real y verídica durante la entrevista.  
2.2. Autorizar que la entrevista sea escrita en el formato o grabada en formato de audio para su posterior transcripción y análisis.  
2.3. Aceptar la toma de fotografías durante el desarrollo de la entrevista.

3. Confidencialidad:

3.1. La información obtenida en la presente entrevista es confidencial, es decir que se ha de guardar, mantener y emplear con estricta cautela la información obtenida.  
3.2. La información proporcionada por el/la participante será utilizada única y exclusivamente con fines académicos de investigación.  
3.3. Cada entrevista recibirá un código por participante, que solo podrá conocer el investigador responsable del presente estudio.  
3.4. La entrevista será realizada en un ambiente propicio que estimule la comunicación y el anonimato elegido por el/la participante de ser el caso.

f)  ..... C.C. 1002210704 Fecha: 03-04-24  
Firma del entrevistado

Nombre investigador: Ing. Byron Marcelo Pérez Olalla Fecha: 03/04/2024

Firma del investigador 

---

Ciudadela Universitaria Barrio El Olivo  
Av. 17 de Julio 5-21 y Gral. José María Córdova  
Barra-Ecuador  
Teléfono: (06) 2997-800 RUC: 1060001070001  
[www.utn.edu.ec](http://www.utn.edu.ec)

Página 1 de 1

**CUESTIONARIO CORNELL PARA MALESTARES MUSCULOESQUELÉTICOS PARA MUJERES**

**CÓDIGO TRABAJADOR:** F1.00.3 **MÉTODO DE EVALUACIÓN DE MALESTARES MUSCULOESQUELÉTICOS - CUESTIONARIO CORNELL**

**Años experiencia en el puesto:** 26 años **Edad:** 55 años **Altura:** 166 centímetros **Antigüedad en la empresa:** 26 años

**Indicaciones:** Marcar con una "X" en la celda que indique su respuesta a cada pregunta. Si Ud. no ha experimentado un síntoma no es necesario marcar nada.

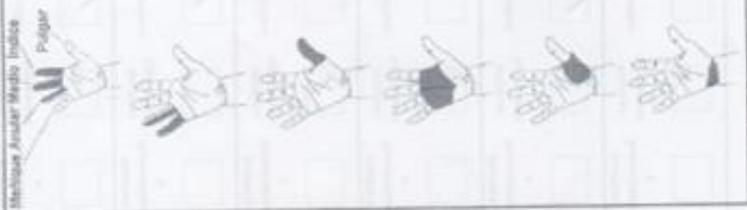
El siguiente diagrama muestra la posición aproximada de los puntos del cuerpo a los que se hace referencia en el cuestionario. Por favor, marque marcando la celda correspondiente	FRECUENCIA: Durante la última semana de trabajo, ¿con qué frecuencia experimentó dolor, molestias, discapacidad?				SEVERIDAD: Si usted experimentó dolor, molestias o discapacidades, ¿qué tan frecuente fue esto?			PRODUCTIVIDAD: Si experimentó dolor, molestias o discapacidades, ¿cómo afectó esto su capacidad para trabajar?				
	Nunca		2-3 veces altra semana		4-5 veces altra semana		Ultramente frecuente		No responde		Incapacidad total	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Codo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hombro	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espalda superior	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brazo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espalda baja	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Codo (derecho)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Codo (izquierdo)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muñeca	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muñeca (derecho)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muñeca (izquierdo)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Codo (ambos)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muño	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muño (derecho)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muño (izquierdo)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rodilla	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pierna	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pierna (derecho)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pierna (izquierdo)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pie (derecho)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pie (izquierdo)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**CUESTIONARIO CORNELL PARA MALESTARES MUSCULOESQUELÉTICOS**

**MÉTODO DE EVALUACIÓN DE MALESTARES MUSCULOESQUELÉTICOS DE LA MANO DERECHA - CUESTIONARIO CORNELL**

**CÓDIGO TRABAJADOR:**  
F. I. 00 

Las áreas sombreadas en los dibujos siguientes representan la posición de las partes del cuerpo a las que se hace referencia en el cuestionario. Por favor, responda marcando la casilla correspondiente.



	FRECÜENCIA: ¿Cuántas veces experimentó dolor, molestias, disconfort en? ¿con qué frecuencia experimentó dolor, molestias, disconfort en?		SEVERIDAD: Si usted experimentó dolor, molestias o disconfort, ¿intensidad de este? ¿qué tan frecuente fue este?		PRODUCTIVIDAD: Si experimentó dolor, molestias o disconfort, ¿intensidad de este? ¿qué tan frecuente fue este?	
<b>Área A</b> (Área sombreada)	Nunca	3-4 veces última semana	Una vez al día	Varias veces al día	Levemente intenso	Muy intenso
<b>Área B</b> (Área sombreada)	Nunca	3-4 veces última semana	Una vez al día	Varias veces al día	Levemente intenso	Muy intenso
<b>Área C</b> (Área sombreada)	Nunca	3-4 veces última semana	Una vez al día	Varias veces al día	Levemente intenso	Muy intenso
<b>Área D</b> (Área sombreada)	Nunca	3-4 veces última semana	Una vez al día	Varias veces al día	Levemente intenso	Muy intenso
<b>Área E</b> (Área sombreada)	Nunca	3-4 veces última semana	Una vez al día	Varias veces al día	Levemente intenso	Muy intenso
<b>Área F</b> (Área sombreada)	Nunca	3-4 veces última semana	Una vez al día	Varias veces al día	Levemente intenso	Muy intenso

Completar sólo para la MANO DERECHA

**CUESTIONARIO CORNELL PARA MALESTARES MUSCULOESQUELÉTICOS**

**MÉTODO DE EVALUACIÓN DE MALESTARES MUSCULOESQUELÉTICOS DE LA MANO IZQUIERDA - CUESTIONARIO CORNELL**

**CÓDIGO TRABAJADOR:** F \_\_\_\_ 00

**Instrucciones:** Marcar con una "X" en la celda que indique las respuestas a cada pregunta. Si Ud. no ha experimentado un síntoma se es necesario marcar nada.

<p>Las áreas sombreadas en los diagramas siguientes muestran la posición de las partes del cuerpo a las que se hace referencia en el cuestionario. Por favor responda marcando la casilla correspondiente.</p> <p>Indice: Mejor Área Izquierda</p> <p>Pequeño</p>		FRECUENCIA:			SEVERIDAD:		PRODUCTIVIDAD:	
		<p>Durante la última semana de trabajo, ¿con qué frecuencia experimentó dolor, entumecimiento, discoloración en?</p>			<p>Si no el experimentó dolor, entumecimiento o discoloración, ¿cómo se siente con su capacidad para trabajar?</p>		<p>Si experimentó dolor, entumecimiento o discoloración, ¿cómo se siente con su capacidad para trabajar?</p>	
<p>Completar sólo para la MANO IZQUIERDA</p>	 <p>Área A (Área sombreada)</p>	<p>Nunca</p> <p>1-2 veces últimas 7 días</p> <p>3-4 veces últimas 7 días</p> <p>5 o más veces últimas 7 días</p>	<p>Nada</p> <p>1-2 veces al día</p> <p>3-4 veces al día</p> <p>5 o más veces al día</p>	<p>Levemente</p> <p>Moderadamente</p> <p>Muy levemente</p> <p>Muy moderadamente</p>	<p>No interfieren</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	<p>Siempre</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	<p>Siempre</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	
	 <p>Área B (Área sombreada)</p>	<p>Nunca</p> <p>1-2 veces últimas 7 días</p> <p>3-4 veces últimas 7 días</p> <p>5 o más veces últimas 7 días</p>	<p>Nada</p> <p>1-2 veces al día</p> <p>3-4 veces al día</p> <p>5 o más veces al día</p>	<p>Levemente</p> <p>Moderadamente</p> <p>Muy levemente</p> <p>Muy moderadamente</p>	<p>No interfieren</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	<p>Siempre</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	<p>Siempre</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	<p>Siempre</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>
	 <p>Área C (Área sombreada)</p>	<p>Nunca</p> <p>1-2 veces últimas 7 días</p> <p>3-4 veces últimas 7 días</p> <p>5 o más veces últimas 7 días</p>	<p>Nada</p> <p>1-2 veces al día</p> <p>3-4 veces al día</p> <p>5 o más veces al día</p>	<p>Levemente</p> <p>Moderadamente</p> <p>Muy levemente</p> <p>Muy moderadamente</p>	<p>No interfieren</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	<p>Siempre</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	<p>Siempre</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	<p>Siempre</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>
	 <p>Área D (Área sombreada)</p>	<p>Nunca</p> <p>1-2 veces últimas 7 días</p> <p>3-4 veces últimas 7 días</p> <p>5 o más veces últimas 7 días</p>	<p>Nada</p> <p>1-2 veces al día</p> <p>3-4 veces al día</p> <p>5 o más veces al día</p>	<p>Levemente</p> <p>Moderadamente</p> <p>Muy levemente</p> <p>Muy moderadamente</p>	<p>No interfieren</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	<p>Siempre</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	<p>Siempre</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	<p>Siempre</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>
	 <p>Área E (Área sombreada)</p>	<p>Nunca</p> <p>1-2 veces últimas 7 días</p> <p>3-4 veces últimas 7 días</p> <p>5 o más veces últimas 7 días</p>	<p>Nada</p> <p>1-2 veces al día</p> <p>3-4 veces al día</p> <p>5 o más veces al día</p>	<p>Levemente</p> <p>Moderadamente</p> <p>Muy levemente</p> <p>Muy moderadamente</p>	<p>No interfieren</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	<p>Siempre</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	<p>Siempre</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	<p>Siempre</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>
	 <p>Área F (Área sombreada)</p>	<p>Nunca</p> <p>1-2 veces últimas 7 días</p> <p>3-4 veces últimas 7 días</p> <p>5 o más veces últimas 7 días</p>	<p>Nada</p> <p>1-2 veces al día</p> <p>3-4 veces al día</p> <p>5 o más veces al día</p>	<p>Levemente</p> <p>Moderadamente</p> <p>Muy levemente</p> <p>Muy moderadamente</p>	<p>No interfieren</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	<p>Siempre</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	<p>Siempre</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>	<p>Siempre</p> <p>Interfieren Levemente</p> <p>Interfieren Moderadamente</p> <p>Interfieren Muy moderadamente</p>

## E. Avisos Presunción Enfermedad Profesional

**IESS**

**INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL**  
**DIRECCIÓN GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO**  
**FORMULARIO DE AVISO DE ENFERMEDAD PROFESIONAL**

### DATOS DE EXPEDIENTE

**Fecha de Registro:** 12/02/2021  
**Tipo de Aviso:** EP  
**Emisor:** EMP

**Num. Expediente:** I230-17-2021-EP-000

**Código de Barras:**



### DATOS DEL EMPLEADOR

**Razón Social:**  
**Rep. Legal:**  
**Teléfono:** 022806408

**Dirección:** VIA

**RUC:**  
**Correo:**

### DATOS DE LA PERSONA CON PRESUNTA ENFERMEDAD PROFESIONAL

**N° Identificación:** 17  
**Nombre:** T  
**Correo:**  
**Teléfono:**  
**Provincia Atención:** PICHINCHA

**Nivel Instrucción:** Básica  
**Ocupación:** Agricultores, pescadores, cazadores  
**Profesión:** NINGUNA  
**Horario:** Horario Regular  
**Desde:** 07:00 **Hasta:** 15:00

### REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ENFERMEDAD PROFESIONAL

**Calle:** VIA A  
**Intersección:** PANA  
**Referencia:** DE LA  
**Provincia:** PICHINCHA  
**Parroquia:**

**Número:** S/N

**Canton:** P

### DATOS ENFERMEDAD

**Enfermedad:** M751 - SINDROME DEL MANGUITO ROTATORIO  
**Tiempo de Exposición:** 108

### Descripción del Siniestro

PACIENTE QUE EN 2012 ACUDE AL DISPENSARIO MEDICO DE LA EMPRESA, POR DOLOR MODERADO EN BASE DE PULGAR, ANGULO EXTERNO DE CODO Y HOMBRO DERECHO.  
EN 2013 ESTUVO PROGRAMADO LA CIRUGÍA EN EL IESS POR SÍNDROME DEL TÚNEL DEL CARPO Y LA PACIENTE RECHAZA EL PROCEDIMIENTO.  
DESDE ENTONCES SE LE MANTIENE A LA PACIENTE EN ACTIVIDADES CON CUIDADOS PALEATIVOS Y REDUCCIÓN DE LABORES.



**INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL**  
**DIRECCIÓN GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO**  
**FORMULARIO DE AVISO DE ENFERMEDAD PROFESIONAL**

**DATOS DE EXPEDIENTE**

**Fecha de Registro:** 19/04/2022      **Num. Expediente:** I230-17-2022-EP-01  
**Tipo de Aviso:** EP      **Código de Barras:**   
**Emisor:** EMP      I23017-2022-EP-0003

**DATOS DEL EMPLEADOR**

**Razón Social:**      **RUC:**  
**Rep. Legal:**      **Correo:**  
**Teléfono:** 022808408      **Dirección:** VIA

**DATOS DE LA PERSONA CON PRESUNTA ENFERMEDAD PROFESIONAL**

**N° Identificación:** 11      **Nivel Instrucción:** Básica  
**Nombre:** G      **Ocupación:** Agricultores, pescadores, cazadores  
**Correo:** g1      **Profesión:** NINGUNA  
**Teléfono:** 01      **Horario:** Horario Regular  
**Provincia Atención:** PICHINCHA      **Desde:** 00:30      **Hasta:** 14:30

**REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ENFERMEDAD PROFESIONAL**

**Calle:** C1      **Número:** S/N  
**Intersección:** P1  
**Referencia:** E1  
**Provincia:** PICHINCHA      **Canton:** C1  
**Parroquia:** S

**DATOS ENFERMEDAD**

**Enfermedad:**  
**Tiempo de Exposición:** 48

**Descripción del Siniestro**

- \_ 2019 Sept 23: Epicondilitis lateral derecha
- \_ 2021 julio 29: Epicondilitis lateral
- \_ 2021 sep 21: Mialgia brazo derecho
- \_ 2021 dic 23: Síndrome del manguito rotador
- \_ 2022 abril 04: resonancia magnética de hombro derecho: Diagnostico desgarro de espesor total del tendón supraespinoso.

## F. Documento de la resolución por parte de Riesgos del Trabajo del IESS por EP.



RESOLUCIÓN No. I230-17- CVIRP (1)-MM11605  
COMITÉ DE VALUACIÓN DE INCAPACIDADES Y RESPONSABILIDAD PATRONAL CVIRP

EXPEDIENTE: I230-17-  
AFILIADO/A:  
CÉDULA:  
EMPLEADOR/A:  
RUC/C.C.:

### CONSIDERANDO:

1. Que, el artículo 34 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: "El derecho a la seguridad social es un derecho irrenunciable de todas las personas, y será deber y responsabilidad primordial del Estado. La seguridad social se regirá por los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiaridad, suficiencia, transparencia y participación, para la atención de las necesidades individuales y colectivas. El Estado garantizará y hará efectivo el ejercicio pleno del derecho a la seguridad social."
2. Que, el Art. 226 *ibidem* indica "Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución";
3. Que, en el artículo 326 de la misma Norma Suprema, consta "[...] 2. Los derechos laborales son irrenunciables e intangibles. Será nula toda estipulación en contrario. 3. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales, reglamentarias o contractuales en materia laboral, estas se aplicarán en el sentido más favorable a las personas trabajadoras. 5. toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar [...]";
4. Que, el Estado Ecuatoriano ha ratificado los Convenios de la Organización Internacional del Trabajo: C121 - sobre las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, 1944 (entrando en vigor desde 05 abril 1978); C102 - sobre la seguridad social (entrando en vigor desde 25 octubre 1974); C146 - sobre el medio ambiente de trabajo, 1977 (contaminación del aire, ruido y vibraciones) entrando en vigor desde 11 de julio de 1978; C152 - sobre seguridad e higiene (trabajos portuarios), 1979 (entrando en vigencia desde 20 de mayo de 1988); C153 - sobre duración del trabajo y períodos de descanso (transportes por carretera), 1979, (entrando en vigencia desde 20 de mayo de 1988);
5. Que, el Ecuador como miembro de la Comunidad Andina, es suscriptor de la Decisión 584 del Acuerdo de Cartagena, en que consta el instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, publicado en el Registro Oficial Suplemento Nro. 461, de 15 de noviembre de 2004, cuyo objeto es promover y regular las acciones que se deben desarrollar en los centros de trabajo de los Países Miembros para disminuir o eliminar los daños a la salud del trabajador, mediante la aplicación de medidas de control y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo;
6. Que, el artículo 2 de la Ley de Seguridad Social señala: "Sujetos de Protección. - Son sujetos "obligados a solicitar la protección" del Seguro General Obligatorio, en calidad de afiliados, todas las personas que perciben ingresos por la ejecución de una obra o la prestación de un servicio físico o intelectual, con relación laboral o sin ella; en particular: a. El trabajador en relación de dependencia; b. El trabajador autónomo; c. El profesional en libre ejercicio [...]";
7. Que, según el artículo 3 de la Ley de Seguridad Social, Riesgos Cubiertos: "El Seguro General Obligatorio protegerá a las personas afiliadas, en las condiciones establecidas en la presente Ley y demás normativa aplicable, de acuerdo con las características de la actividad realizada, en casos de: [...] c. Riesgos del trabajo";
8. Que, el artículo 154 de la Ley de Seguridad Social prevé: "Prestaciones y Beneficios. - Los afiliados voluntarios gozarán de los mismos beneficios y prestaciones que se otorgan a los afiliados obligados, en lo referente a los Seguros de Invalidez, Vejez, Muerte, Riesgos del Trabajo y asistencia por enfermedad y maternidad";
9. Que, el artículo 155 de la Ley de Seguridad Social señala como lineamiento de política del Seguro General de Riesgos proteger al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral;
10. Que, el artículo 156 de la Ley de Seguridad Social dispone: "el Seguro General de Riesgos del Trabajo cubre toda lesión corporal y todo estado morbido originado con ocasión o por consecuencia del trabajo que realiza el afiliado, incluidos los que se originen durante los desplazamientos entre su domicilio y lugar de trabajo. No están amparados los accidentes que se originen por dolo o imprudencia temeraria del afiliado, ni las enfermedades excluidas en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo como causas de incapacidad para el trabajo";
11. Que, el artículo 157 de la Ley de Seguridad Social establece que la protección del Seguro General de Riesgos del Trabajo otorga derecho, entre otras, a prestaciones por incapacidad laboral como indemnizaciones y/o pensiones;
12. Que, el artículo 6 del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, señala: "Enfermedades Profesionales u Ocupacionales.- Son afecciones crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión u ocupación que realiza el trabajador y como resultado de la exposición a factores de riesgo, que producen o no incapacidad laboral. Se considerarán enfermedades profesionales u ocupacionales las publicadas en la lista de la Organización Internacional del Trabajo OIT, así como las que determinare la CVIRP para lo cual se deberá comprobar la relación causa - efecto entre el trabajo desempeñado y la enfermedad crónica resultante en el asegurado, a base del informe técnico del SGRIT";
13. Que, el artículo 7.- Criterios de diagnóstico para calificar Enfermedades Profesionales u Ocupacionales.- Para efectos de la concesión de las prestaciones del Seguro General de Riesgos del Trabajo, se consideran enfermedades profesionales u ocupacionales las que cumplan con los siguientes criterios: a) Criterio clínico: Presencia de signos y síntomas que tiene el afiliado relacionados con la posible Enfermedad Profesional en estudio. b) Criterio ocupacional: Es el estudio de la exposición laboral para determinar la relación causa- efecto y el nivel de riesgo de las actividades realizadas por el Afiliado, la cual se incluirá en el análisis de puesto de trabajo realizado por el profesional técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo del Seguro General Riesgos del Trabajo a requerimiento del médico ocupacional de este Seguro a partir de un diagnóstico. c) Criterio higiénico-epidemiológico: El criterio higiénico se establece acorde a los resultados obtenidos de los métodos técnicos utilizados para la evaluación del factor de riesgo aparente, causante de la enfermedad. Para documentar la exposición se podrán utilizar resultados basados en estudios o mediciones previas. El criterio epidemiológico determinará la presencia de casos similares en la Empresa, puesto de trabajo o exposiciones al factor de riesgo motivo de estudio (morbilidad por puesto de trabajo) o si es el primer caso en la Empresa se corroborará mediante estudios epidemiológicos científicamente sustentados que describan la existencia de una relación causa-efecto. d) Criterio de Laboratorio: Incluyen los exámenes complementarios: laboratorio clínico, toxicológico,



RESOLUCIÓN No. 1230-17 CVIRP (1)-MM11605  
COMITÉ DE VALUACIÓN DE INCAPACIDADES Y RESPONSABILIDAD PATRONAL CVIRP

anatómico-patológico, imagenológico, neurofisiológico entre otros, que determinen la presencia y severidad de la enfermedad en estudio. e) Criterio Médico-Legal: Se fundamenta en la normativa legal vigente que corrobore que la Enfermedad en estudio se trata de una Enfermedad Profesional”;

14. Que, el artículo 53 del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, expedido con Resolución de Consejo Directivo 513, Principios de la Acción Preventiva y el artículo 55 de la misma Resolución, Mecanismos de la Prevención de Riesgos del Trabajo;

**DETERMINACIÓN DE COMPETENCIA**

15. Que, la Resolución No. 553 de Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, en la Disposición Reformatoria Segunda señala: “Añádase en los procesos sustantivos a continuación del numeral 3.1.5.2 del artículo 8 de la Resolución C.D. 535 de 8 de septiembre de 2016 lo siguiente: “3.1.5.3 Gestión del Comité de Valuación de Incapacidades y Responsabilidad Patronal Responsable: Presidente del Comité de Valuación de Incapacidades y Responsabilidad Patronal”;
16. Que, de conformidad con lo señalado en la Disposición Reformatoria Sexta de la Resolución No. 553 de Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, el Comité de Valuación de Incapacidades y Responsabilidad Patronal, entre sus Atribuciones y Responsabilidades tiene las siguientes: “Determinar el tipo de incapacidad proveniente de los siniestros laborales; resolver y disponer el cambio de puesto de trabajo del afiliado siniestrado, y/o derivaciones a programas de reinserción laboral; resolver y determinar, en base a la normativa vigente sobre la materia, la responsabilidad patronal en los casos de inobservancia de medidas preventivas por siniestros laborales; determinar, conforme a la ley y a la normativa interna vigente, la cuantía de la responsabilidad patronal por inobservancia en medidas preventivas por siniestros laborales; determinar los montos de las prestaciones por incapacidad permanente parcial y el valor de la pensión mensual en los casos que se determine”;
17. Por las consideraciones expuestas, respetando las normas del debido proceso el Comité de Valuación de Incapacidades y Responsabilidad Patronal es el organismo competente para conocer y resolver el presente caso; por lo que, analizado que ha sido el contenido documental íntegro del expediente, se observa lo siguiente:

**PROCESO ADMINISTRATIVO POR RESOLVER**

18. El caso del afiliado \_\_\_\_\_ con cédula de ciudadanía No. 17 \_\_\_\_\_; tiene asignado al expediente No. 1230-17-EP-\_\_\_\_\_, generado con la presentación de Aviso de Enfermedad Profesional u Ocupacional de fecha 12/02/2021, por el empleador \_\_\_\_\_, con RUC/C.C. 17 \_\_\_\_\_ 001 en la provincia de Pichincha;

**ANTECEDENTES:**

19. A foja 1, se puede observar el formulario de Aviso de Enfermedad Profesional u Ocupacional, mismo que proporciona la información del afiliado, del empleador, así como el diagnóstico.
20. El Informe de Análisis de Puesto de Trabajo de fecha 29/07/2022, suscito por el profesional Técnico de la Unidad o Coordinación Provincial de Prestaciones de Pensiones, Riesgos del Trabajo, Fondos de Terceros y Seguro de Desempleo de Pichincha información que aporta elementos técnicos de Seguridad y Salud Ocupacional por parte del empleador, que resultan útiles para el análisis y valoración de los Vocales; sin embargo, éste no es determinante para la decisión;
21. El Informe Médico Final de fecha 22/04/2021, suscito por el/la Médico de la Unidad o Coordinación Provincial de Prestaciones de Pensiones, Riesgos del Trabajo, Fondos de Terceros y Seguro de Desempleo de Pichincha; donde sugirió: “Se sugiere a la CVIRP recordar a la empresa la importancia de la prevención de enfermedades profesionales (...) y el archivo del caso”, información que aporta elementos informativos médicos sobre la condición de salud del afiliado para el análisis y valoración de los Vocales; sin embargo, éste no es determinante para la decisión;

**ESTUDIO DE LOS VOCALES DEL CVIRP**

22. **ANÁLISIS MÉDICO DEL CASO:** Acogiendo los criterios para una adecuada motivación y respetando el debido proceso y la ley, se analiza el caso de enfermedad profesional de la afiliada \_\_\_\_\_, basado en los informes médicos y resultados de exámenes de imagen que contiene el expediente administrativo 1230-17-2021-EP-00 \_\_\_\_\_. En el aviso de enfermedad profesional se reporta el diagnóstico Síndrome de Manguito Rotador [foja 01]. Para proceder a la determinación de una enfermedad profesional debe demostrarse firmemente el cumplimiento de los cinco criterios establecidos en capítulo II, artículo 7 de la Ley del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución C.D. 513, los cuales procedemos a explicar en relación a este caso: **Criterio clínico:** Se analiza el caso de una trabajadora, de 59 años, que refiere dolor en hombros, el cuadro clínico inició en marzo 2020 presenta dolor de moderada a gran intensidad en hombro derecho, que aparece durante la jornada laboral. Acude a salud ocupacional y le recomiendan tratamiento analgésico vía oral e intra muscular. En septiembre 2020 asiste a cita con traumatólogo que emite recomendaciones médicas/ laborales. Como antecedentes patológicos personales de la afiliada, de relevancia para el análisis de este caso, se ha considerado que en el informe médico de la empresa que obra a foja 19, la médica de la empresa indica que: en el año 2013 fue diagnosticada de Tendinitis de Quervain en primer dedo de mano derecha más Epicondilitis lateral, incluso el Especialista en traumatología recomienda el uso de fijera, evitar esfuerzos repetitivos con sus miembros superiores, demostrándose que la sintomatología dolorosa en el miembro superior derecho estaba asociada a la actividad laboral. [foja 11]. En el año 2020 se suma a esta sintomatología el dolor de hombro derecho y fue diagnosticada de Síndrome de manguito rotador. Como fundamento de este criterio se ha considerado que: la afectación corresponde al miembro superior de lateralidad dominante, además, el antecedente de lesiones crónicas como Tenosinovitis de Quervain y Epicondilitis, provocan alteración en la biomecánica del miembro superior, predispone a lesiones del manguito rotador, principalmente el músculo supraespinoso por sobrecarga en el hombro. Los factores laborales generan un daño tendinoso principalmente cuando existe una significativa dosis respuesta entre los trabajos realizados con los brazos elevados por encima de la horizontal, condición que está presente en la actividad laboral que realiza la afiliada. Con respecto a la funcionalidad actualmente presenta limitación funcional en miembro superior derecho por dolor intenso. **Criterio ocupacional:** Trabajadora que prestaba sus servicios para la empresa FLEURO S.A. desde 01 de noviembre de 1999, como trabajadora agrícola. Realizó las siguientes actividades laborales: cortar tallos con fijera (330 tallos/hora), regar las plantas con manguera, cosecha, desyerbe, desnuque, pinche, guiado de tallos, descabezado, píos, además barrer, entre otras actividades propias de su puesto de trabajo; trabajaba 5 días a la semana y cada 15 días sábado y domingo, con un horario de 8 horas al día, [folios 87, 88]. Estas actividades demandan posturas forzadas permanentes y movimientos repetitivos en miembros superiores, además del uso continuo de herramienta manual (fijera), esto sumado al tiempo de exposición, constituye un factor de riesgo determinante de lesión en miembro superior. **Criterio higiénico-epidemiológico:** A fojas 49 al 97, se detalla el análisis ergonómico del puesto de



RESOLUCIÓN No. I230-17-2021-EP-00032-CVIRP (1)-MM11605  
COMITÉ DE VALUACIÓN DE INCAPACIDADES Y RESPONSABILIDAD PATRONAL CVIRP

lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores, por ejemplo; dolores y lesiones inflamatorias o degenerativas generalmente en la espalda y extremidades superiores, (folio 50) **Criterio de laboratorio:** ECOGRAFIA DE HOMBRO DERECHO 15-02-2021: Tenosinovitis del tendón de la porción larga del bíceps. Rotura parcial del supraespinoso. Resonancia magnética de hombro derecho del 22-03-2021: osteoartritis acromio-clavicular moderada, acromion tipo I, desgarrado de espesor total del tendón del supraespinoso. **Criterio legal:** Según lo establecido en el artículo 6 y 7 de Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución C.D. 513, El diagnóstico SÍNDROME DE MANGUITO ROTADOR, CON RUPTURA DEL SUPRAESPINOSO DERECHO se establece como enfermedad profesional; de conformidad al Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución C.D. 513, Artículos 6 y 7. Se considera que la enfermedad profesional ha generado en la afiliada . Incapacidad Permanente Parcial, del 20%, de acuerdo al artículo 28, Segundo anexo, apartado VII, numeral 82, del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución C.D. 513;

**ANÁLISIS TÉCNICO DEL CASO:** La afiliada,

laboró en calidad de Operaria de Cultivo, en la Empresa

[Cultivo de flores]. La afiliada ingresa a la empresa el 1 de Noviembre de 1999. En la declaración suscrita por la afiliada con fecha 05 de julio de 2022 refiere que, en el año 2013 inició con dolores en el dedo pulgar de la mano derecha el cual avanzó hasta el codo. Con el tiempo inició con dolor de hombro derecho. De acuerdo a lo indicado por la empresa en el Informe de cronología de actividades, el 11 de septiembre de 2020 la empresa recomienda el no uso de fijas por lo que le realizan cambio de tareas para que realice desyerbe y desruque en plantas pequeñas. En noviembre de 2020, la afiliada comienza a sentir mejoría en su hombro y por su voluntad comienza a realizar cortes de tallo con la fija. El 23 de enero de 2021 el Supervisor de Finca la retira definitivamente las fijas. El 15 de septiembre 2020 se le diagnosticó a la afiliada síndrome de manguito rotador de hombro derecho + Tenosinovitis de Querv, el 12 de septiembre de 2021 se le diagnosticó tendinitis de manguito rotador de hombro izquierdo. Según el Informe técnico del expediente administrativo I230-17-2021-EP- , en la información proporcionada, por el técnico investigador del Seguro General Riesgos del Trabajo misma que sirve de base informativa mas no es determinante para la resolución del CVIRP, se determina como: **CAUSAS DIRECTAS:** CONDICIONES SUBESTANDAR: Factores de riesgo ergonómico: posturas forzadas, movimientos repetitivos, ACTOS SUBESTANDAR, [CONDUCTA DEL HOMBRE]: No advertir el peligro de la exposición al factor de riesgo ergonómico. Del análisis de los vocales técnicos del CVIRP sobre la documentación que contiene el expediente en mención se evidencia déficit en gestión preventiva en Seguridad y Salud Ocupacional, se evidencia en foja 510, la matriz de identificación de peligros y evaluación de los riesgos con fecha de evaluación 2019, por lo que no se puede evidenciar que la empresa haya aplicado las medidas de control oportunas para mitigar los factores de riesgo ergonómico a los que estuvo expuesta la afiliada desde el inicio de sus actividades laborales en la empresa. Es decir no se evidencia una oportuna identificación y aplicación de medidas de control frente riesgo ergonómico. Inobservancia del INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, DECISIÓN 584 CAPÍTULO III GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LOS CENTROS DE TRABAJO. - OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES. - Art 11 "En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial. Para tal fin, las empresas elaborarán planes integrales de prevención de riesgos que comprenderán al menos las siguientes acciones: Literal b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos; Literal c) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivos resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados; Literal e) Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores; Literal h) Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitarlos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos. Los horarios y el lugar en donde se llevará a cabo la referida capacitación se establecerán previo acuerdo de las partes interesadas; Artículo 12.- Los empleadores deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, entre otros, a través de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. No se evidencian periodos de recuperación adecuados para la afiliada durante su estancia laboral desde su inicio en la empresa, [descansos, tareas de control visual, periodos dentro del ciclo que dejan los músculos totalmente en reposo, rotación de los trabajadores durante su jornada]. No se evidencia una adecuada vigilancia laboral de la salud de los trabajadores; la afiliada presenta antecedentes de Tratamiento Musculo Esquelético de extremidad superior derecha desde el año 2012, sin embargo la empresa en el certificado médico ocupacional le colocan APTO en observación, año 2013 en el certificado médico ocupacional colocan APTO en observación a pesar de marcar en patologías músculo esqueléticas Si, la empresa dispone suspensión de uso de fijas por periodos durante los siguientes años y posteriormente la afiliada continuó realizando actividades de cosecha pese a calificarse como apto con limitaciones o apto en observaciones referente a la aptitud medica laboral. A partir de enero 2021, la empresa retira definitivamente la fija. Se evidencia un estudio ergonómico realizado por la empresa, con fecha de elaboración 22 de Abril 2022 para el puesto trabajador de cultivo. En donde se concluye que el puesto de trabajador de cultivo conlleva riesgos ergonómicos debido a los movimientos repetitivos de miembros superiores que implican realizar sobreesfuerzos, esto puede producir trastornos o lesiones músculo esqueléticas en los trabajadores, como dolores y lesiones inflamatorias o degenerativas generalmente en la espalda y en las extremidades superiores, en general el trabajador de cultivo realiza en su jornada laboral movimientos repetitivos de miembros superiores, manejo manual de cargas, levantamiento manual de cargas, posición forzada de pie, ocasionalmente realiza empuje de cargas. Luego del análisis de la documentación del expediente no se evidencian medidas preventivas adecuadas para reducir el riesgo del posible desarrollo de enfermedades ocupacionales, desde el inicio de la actividad laboral de la afiliada en la empresa. De lo anteriormente señalado se establece inobservancia a la CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.- Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios: Numeral 5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. Inobservancia al REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO, DECRETO EJECUTIVO 2393, en: Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES, - "Son obligaciones generales de las personas de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes: Numeral 2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad. Numeral 9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa. REGLAMENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DE EMPRESAS TÍTULO II DEL SERVICIO MÉDICO DE EMPRESA Art. 3.- (Reformado por el Art. 1 del Acdo. 0524, R.O. 825, 4 V 1979). Para llegar a una efectiva protección de la salud, el Servicio Médico de Empresas cumplirá las funciones de prevención y fomento de la salud de sus trabajadores dentro de los locales laborales, evitando los daños que pudieren ocurrir por los riesgos comunes y específicos de las actividades que desempeñan, procurando en todo caso la adaptación científica del hombre al trabajo y viceversa, Art. 11.- Los médicos de empresa a más de cumplir las funciones generales, señaladas en el Art. 3a. del presente Reglamento, cumplirán además con las que se agrupan bajo los subtitulos siguientes: Numeral 2.- ESTADO DE SALUD DEL TRABAJADOR: a) Apertura de la ficha médica ocupacional al momento de ingreso de los trabajadores a la empresa, mediante el formulario que al efecto proporcionará el IESS; b) Examen médico preventivo anual de seguimiento y vigilancia de la salud de todos los trabajadores; c) Examen especial en los casos de trabajadores cuyos labores involucren alto riesgo para la salud, el que se realizará semestralmente o a intervalos más cortos según la necesidad. Numeral 4.- DE LA EDUCACIÓN HIGIÉNICO-SANITARIA DE LOS TRABAJADORES: a) Divulgar los conocimientos indispensables para la prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo; b) Organizar programas de educación para la salud en base a conferencias, charlas, concursos, recreaciones, y actividades deportivas destinadas a mantener la formación preventiva de la salud y seguridad mediante cualquier recurso educativo y publicitario. Inobservancia a la RESOLUCIÓN CD 513.- REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO Art 53.- Principios de la Acción preventiva.-



**RESOLUCIÓN No. I230-17-2021-EP-00032-CVIRP (1)-MM11605**  
**COMITÉ DE VALUACIÓN DE INCAPACIDADES Y RESPONSABILIDAD PATRONAL CVIRP**

En materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios: literal e) Información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades. En el mismo cuerpo legal Capítulo XI DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO Art 55.- Mecanismos de la prevención de Riesgos del Trabajo: Las empresas deberán implementar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, haciendo énfasis en lo referente a la acción técnica que incluye: Acción Técnica: • Identificación de peligros y factores de riesgo • Medición de factores de riesgo • Evaluación de factores de riesgo • Control operativo integral • Vigilancia ambiental laboral y de la salud • Evaluaciones periódicas. Por lo anteriormente señalado se determina la RESPONSABILIDAD PATRONAL para la empresa , por Inobservancia de Medidas de Prevención de Riesgos del Trabajo:

24. De conformidad con el Artículo 76, numeral 7, literal i) de la Constitución de la República del Ecuador, las consideraciones expuestas en el presente Acto Administrativo, permiten establecer una relación de pertinencia y causalidad entre la normativa invocada y el efecto que provoca.
25. En uso de las Atribuciones y Responsabilidades establecidas en la Resolución del Consejo Directivo 553, Disposición Reformatoria Sexta, el Comité de Valuación de Incapacidades y Responsabilidad Patronal (CVIRP), se instaló en Sesión Ordinaria el día 04/07/2023; convocados que fueron sus miembros con Memorando Nro. IESS-CVIRP-2023- -M, de fecha 30/06/2023; y, en base a las observaciones de carácter médico, técnico y legal arriba expuestas, dentro del caso del/la afiliado/a , con mayoría de votos:

**RESUELVE:**

26. Dictaminar el diagnóstico de SÍNDROME DE MANGUITO ROTADOR, CON RUPTURA DEL TENDÓN SUPRAESPINOZO DERECHO y, otorgar el 20% de INCAPACIDAD PERMANENTE PARCIAL, con el APARTADO VII, NUMERAL 82, del Segundo Anexo del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, aprobado mediante Resolución C.D. 513; en concordancia con ART. 28 ibidem, que establece: "Incapacidad Permanente Parcial.- se produce cuando el trabajador, como consecuencia de una enfermedad profesional u ocupacional, o accidente de trabajo; y que debido a que presenta reducciones anatómicas o perturbaciones funcionales definitivas; presenta una secuela de su siniestro para el ejercicio de la profesión u ocupación habitual, sin impedirle realizar las tareas fundamentales. Esta incapacidad es compatible con la realización del mismo trabajo con disminución del rendimiento, o la ejecución de distinta profesión u ocupación".
27. Disponer el cambio de puesto de trabajo en base al informe médico, a lo siguiente: Evitar actividades que requieran movimientos repetitivos permanentes y posturas forzadas con los miembros superiores por encima del nivel de los hombros, como también la carga de peso superior a 10 Kg
28. Determinar un monto de USD\$ (dólares) por concepto de Indemnización, en base a la ~~normativa vigente en el momento.~~
29. Determinar la existencia de RESPONSABILIDAD PATRONAL, por Inobservancia de Medidas de Prevención de Riesgos del Trabajo, al empleador ~~de conformidad con el Reglamento General de Responsabilidad Patronal, Resolución C.D. 517 artículo 14.- "En los casos de otorgamiento de subsidios, indemnizaciones, pensiones y rentas por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales u ocupacionales, se determinará responsabilidad patronal, cuando [...] d) "Si a consecuencia de las investigaciones realizadas por las Unidades de Riesgos del Trabajo, se determinare que el accidente o la enfermedad profesional u ocupacional ha sido causada por incumplimiento y/o inobservancia de las normas sobre prevención de riesgos del trabajo. [...] Art. 15 ibidem: "Cuantía.- La cuantía de la responsabilidad patronal en el caso de subsidios, indemnizaciones, pensiones y rentas por accidente de trabajo o enfermedades profesionales u ocupacionales, será igual: [...] d) Si a consecuencia de las investigaciones realizadas por las Unidades de Riesgos del Trabajo, se determinare que el accidente o la enfermedad profesional u ocupacional ha sido causada por incumplimiento y/o inobservancia de las normas sobre prevención de riesgos del trabajo; para las incapacidades temporales y permanentes parciales, se cobrará el valor de la prestación otorgada multiplicado por la sumatoria de los porcentajes establecidos en la tabla aneja, de acuerdo al resultado de la investigación del siniestro, que genere el número de incumplimientos por tipo de causalidad, y de conformidad al Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo".~~
30. Determinar la cuantía de Responsabilidad Patronal acorde a la normativa expuesta, por un monto de USD\$ (dólares) en base a las siguientes prestaciones otorgadas: Subsidio USD\$ 0,00, indemnización USD\$ ; y, número de incumplimientos por tipo de causalidad, esto es 28,71%, resultado de la sumatoria de las causas directas: 23,92%, causas indirectas: 1,20% y causas básicas 3,59%.
31. En virtud de sus atribuciones el Comité de Valuación de Incapacidades y Responsabilidad Patronal, dispone a la Unidad o Coordinación Provincial de Prestaciones de Pensiones, Riesgos del Trabajo, Fondos de Terceros y Seguro de Desempleo de Pichincha, la notificación; conforme lo previsto en la Resolución C.D. 553, Disposición Reformatoria Sexta, punto 3.1.5.3., literal k) "Disponer la notificación de las resoluciones por accidente de trabajo y/o enfermedad profesional de su competencia";
32. La presente Resolución, podrá ser impugnada ante la Comisión Provincial de Prestaciones y Controversias de su jurisdicción, en el término de 8 días laborables a partir de la fecha de su notificación.
33. Dado en la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano, con fecha 04/07/2023, se emite la presente resolución. - NOTIFIQUESE. -

PRESIDENTE	VOCAL MÉDICO FISIATRA	VOCAL TÉCNICO