



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**Protocolo de Investigación y Desarrollo en opción al Grado Académico de  
Magister en Gestión de la Producción**

**TEMA: “RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA FASE DE POS- COSECHA  
Y SU INCIDENCIA EN LAS ALTERACIONES MUSCULO -  
ESQUELÉTICAS DE LOS TRABAJADORES DE LA FLORÍCOLA  
SAFETY FLOWERS S.A, Y PLAN DE CAPACITACIÓN”**

**AUTORA:**

Guerra Palma Jeomayra Maricela

**TUTOR:**

Ing. Msc. Espín Beltrán Cristian Xavier

**Latacunga – Ecuador**

**Julio – 2017**



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

## AVAL DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe del Proyecto de Investigación y Desarrollo de posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi; por cuanto, la posgraduada: Ing. Guerra Palma Jeomayra Maricela, con el título del trabajo de investigación y desarrollo titulado: “RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA FASE DE POS-COSECHA Y SU INCIDENCIA EN LAS ALTERACIONES MUSCULO - ESQUELÉTICAS DE LOS TRABAJADORES DE LA FLORÍCOLA SAFETY FLOWERS S.A, Y PLAN DE CAPACITACIÓN”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa.

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

Latacunga Julio 25, 2017 - 1995

Para constancia firman:

---

Msc David Santiago Carrera Molina

Cc. 0502663180

**PRESIDENTE**

---

MSc. Melquiades Mendoza Pérez

Cc. 1756415491

**MIEMBRO**

---

PhD. Juan José La Calle Domínguez

Cc. 1756604227

**MIEMBRO**

---

PhD. Pablo Andrés Barba Gallardo

Cc. 1719308148

**OPONENTE**

## **AUTORÍA**

Las responsabilidades por los criterios y afirmaciones consignadas corresponden exclusivamente del autor y los derechos a la Universidad Técnica de Cotopaxi. El contenido de la presente investigación es de la responsabilidad del postulante. “RIEGOS ERGONÓMICOS EN LA FASE DE POS- COSECHA Y SU INCIDENCIA EN LAS ALTERACIONES MUSCULO - ESQUELÉTICAS DE LOS TRABAJADORES DE LA FLORÍCOLA SAFETY FLOWERS S.A, Y PLAN DE CAPACITACIÓN”

.....  
**GUERRA PALMA JEOMAYRA MARICELA**

**CI. 0502795164**



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

## **CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutora del Programa de Maestría en Gestión de la Producción cohorte 2014, nombrado por el Honorable Consejo de Posgrados de la UTC.

### **CERTIFICO**

Que he analizado el Proyecto de tesis de grado con el título de **“RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA FASE DE POS-COSECHA Y SU INCIDENCIA EN LAS ALTERACIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS DE LOS TRABAJADORES DE LA FLORÍCOLA “SAFETY FLOWERS S.A Y PLAN DE CAPACITACIÓN”** presentado por Guerra Palma Jeomayra Maricela, con cédula de ciudadanía 0502795164 como requisito previo para la aprobación y el desarrollo de la investigación para optar el grado de Magister en Gestión de la Producción.

Sugiero su aprobación y permita continuar con el trabajo de investigación.

Latacunga Julio 25, 2017

.....  
MSc. Espín Beltrán Cristian Xavier

Cc. 0502269368

**TUTOR**

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento especial a mi madre, ya que gracias a su amor, apoyo incondicional, y motivación durante mis estudios fue un aliento para la culminación de este proyecto.

A mi hija Dayanna ya que es mi luz de vivir, motivo por el cual me impulso a seguir adelante y superándome día a día.

A mi asesor de tesis ya que con sus sabios conocimientos me han sabido guiar para poder cumplir con este trabajo de investigación final.

A la Universidad Técnica De Cotopaxi quien me dio la oportunidad de realizarme como persona y como futuro profesional.

Rindo mis más sinceros agradecimientos.

**JEOMAYRA**

## **DEDICATORIA**

Con mucho cariño y amor dedico este trabajo a mi madrecita Gloria e hija Dayanna quienes son mis motores de vida e impulso para seguir adelante.

A mi novio Damián, quien estuvo en momentos difíciles durante este largo trayecto de estudios apoyándome moralmente y con sus sabios conocimientos.

A mis maestros, ya gracias a ellos puedo cumplir con mi meta y desarrollarme de manera ética, moral y profesional.

**JEOMAYRA**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA .....	i
AVAL DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	ii
AUTORÍA .....	iii
CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xv
RESUMEN .....	xvi
ABSTRACT .....	xvii
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	xviii
INTRODUCCIÓN.....	1
1. Situación Problemática.....	1
2. Justificación de la Investigación.....	3
3. Objeto y Problema de la Investigación.....	4
4. Campo de Acción del Objetivo de Estudio.....	5
5. Hipótesis y Desarrollo de la Investigación.....	5
5.1. Hipótesis.....	5
5.2. Desarrollo de la Investigación.....	5
5.2.1. Objetivo General.....	5
5.2.2. Objetivos Específicos .....	5
6. Determinación de Variables.....	6
7. Sistema de Tareas por Objetivos Específicos.....	6
8. Sistema de Tareas señalando los Métodos, Procedimientos y Técnicas que concretan las acciones en cada tarea.....	6
9. Paradigmas o Enfoques Epistemológicos de la Investigación.....	7
10. Nivel de Investigación.....	7
11. Alcance de la Investigación.....	7

12.	Breve Descripción de la Estructura de los Capítulos .....	7
CAPÍTULO I.....		9
1.1.	CARACTERIZACIÓN DETALLADA DEL OBJETO.....	9
1.1.1.	Argumentación acerca de la Necesidad de la Investigación.....	9
1.2.	ANTECEDENTES DE ESTUDIO.....	9
1.3.	MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
1.3.1.	Fundamentación Teórica. ....	10
1.3.2.	Gestión De Riesgos.....	11
1.3.3.	Tipos de Gestión.....	11
1.3.4.	Riesgo. ....	13
1.3.5.	Amenaza. ....	14
1.3.6.	Vulnerabilidad. ....	14
1.4.	RIESGOS PRESENTES EN LA ACTIVIDAD LABORAL.....	15
1.4.1.	Riesgos Naturales .....	15
1.4.2.	Riesgos Accidentales .....	15
1.4.3.	Riesgos Ergonómicos .....	16
1.5.	MÉTODOS DE EVALUACIÓN. ....	16
1.5.1.	Método.....	16
1.5.2.	Evaluación de Riesgos.....	17
1.5.3.	Tipos de Métodos de Evaluación.....	17
1.6.	MÉTODOS .....	18
1.6.2.	El Método General.....	19
1.6.3.	Método FINE. ....	19
1.6.4.	Método INSHT .....	21
1.7.	EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.....	22
1.7.1.	Método REBA. ....	22
1.7.2.	Aplicación del Método REBA.....	24
1.7.3.	Evaluación del Grupo A .....	25
1.7.3.1.	Puntuación del Tronco.....	25
1.7.3.2.	Puntuación del Cuello.....	26
1.7.3.3.	Puntuación de las Piernas .....	26
1.7.4.	Evaluación del Grupo B.....	27

1.7.4.1.	Puntuación del Brazo.....	27
1.7.4.2.	Puntuación del Antebrazo.....	28
1.7.4.3.	Puntuación de la Muñeca.....	28
1.8.	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	29
1.9.	OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD LABORAL .....	30
1.10.	PRINCIPALES PROBLEMAS QUE AFECTAN A LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	30
1.10.1.	Trastornos musculoesqueléticos.....	30
1.10.2.	Sustancias peligrosas .....	31
1.10.3.	Trabajadores Vulnerables y Colectivos Específicos.....	31
1.10.4.	Factores Organizativos y Psicosociales .....	32
1.10.5.	Hábitos de Vida .....	32
1.11.	ENFERMEDADES PROFESIONALES .....	33
1.11.1.	Las enfermedades profesionales y su problemática.....	33
1.11.2.	Trastornos músculo-esqueléticos (TME).....	34
1.11.3.	Sintomatología de los Trastornos músculo-esqueléticos (TME).....	35
1.12.	FACTORES DE RIESGOS.....	35
1.12.1	Dermatosis Profesionales.....	35
1.12.2.	Trastornos Mentales y de Comportamiento.....	36
1.12.3.	Cáncer Profesional.....	37
1.12.4.	Otras Enfermedades.....	38
1.13.	ERGONOMÍA.....	38
1.13.1.	Factores Generales de la Ergonomía. ....	38
1.13.2.	Clasificación de la Ergonomía.....	39
1.14.	RIESGOS ERGONÓMICOS. ....	40
1.14.1.	Tipos de Riesgos Ergonómicos. ....	40
1.15.	LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS.....	42
1.15.1.	Sintomatología:.....	43
1.16.	FACTORES DE RIESGO.....	44
1.17.	CUESTIONARIO NÓRDICO.....	44
1.18.	FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	44
1.19.	BASES TEÓRICAS PARTICULARES DE LA INVESTIGACIÓN.....	45

CAPÍTULO II.....	47
2.1. ENTORNO DEL LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
2.1.1. Antecedentes.....	47
2.1.2. Constitución.....	48
2.1.3. Situación Geográfica .....	48
2.1.4. Misión.....	49
2.1.5. Visión.....	49
2.1.6. Departamentos .....	49
2.1.7. Fases .....	50
2.1.7.1. Fase de Cultivo .....	50
2.1.7.2. Fase Poscosecha.....	50
2.1.7.3. Fase de Mantenimiento.....	51
2.1.7.4. Fase de Fumigación .....	51
2.1.7.5. Fase de Bodega y Riego. ....	51
2.2. PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LAS FLORES. ....	52
2.2.1. Fases del Proceso de Flores. ....	52
2.3. MATRICES .....	53
2.3.1. Matriz de Evaluación de los Riesgos Procesos Productivos Cultivo y Riego.....	53
2.3.2. Matriz de Evaluación de los Riesgos Procesos Productivos Fumigación y Compostera. ....	54
2.3.3. Matriz de Evaluación de los Riesgos Procesos Productivos Poscosecha y Mantenimiento.....	55
2.3.4. Matriz de Evaluación de los Riesgos Procesos Productivos Bodegas – Administración. ....	56
2.4. ÁREA DE ESTUDIO DENTRO DEL PROCESO PRODUCTIVO DE FLORES. ....	57
2.5. DIAGRAMA FLUJO DEL ÁREA POSCOSECHA.....	58
2.5.1. Diagrama Flujo de Poscosecha Patinador.....	58
2.5.2. Diagrama Flujo de Poscosecha Clasificación.....	59
2.5.3. Diagrama Flujo de Poscosecha Embonchado.....	60
2.5.4. Diagrama Flujo de Poscosecha Corte.....	61
2.5.5. Diagrama Flujo de Poscosecha Empaque Fase I. ....	63

2.5.6.	Diagrama Flujo de Poscosecha Empaque Fase II.....	64
2.5.7.	Diagrama Flujo de Poscosecha Empaque Despacho.....	66
2.6.	METODOLOGÍA.....	67
2.6.1.	Métodos de Investigación.....	67
2.6.2.	Tipos de Investigación.....	67
2.6.3.	Técnicas de Investigación.....	67
2.7.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	68
2.7.1.	Población.....	68
2.7.2.	Muestra.....	68
2.8.	RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	68
2.9.	PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	68
2.10.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	69
CAPÍTULO III.....		70
3.1.	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	70
3.1.1.	Matriz de Evaluación de Identificación y Cualificación de Riesgos Ergonómicos.....	70
3.1.2.	Análisis de los Resultados de Cuestionario Nórdico.....	71
3.1.3.	Aplicación del Cuestionario Nórdico.....	71
3.1.4.	Resultados del Método REBA por Puesto de Trabajo por Área de Poscosecha.....	83
3.1.4.1.	Evaluación Patinador.....	83
3.1.4.2.	Evaluación Clasificador.....	88
3.1.4.3.	Evaluación Embonchador.....	93
3.1.4.4.	Evaluación Cortador.....	98
3.1.4.5.	Evaluación Empacador.....	103
3.2.	ESTIMACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS.....	108
3.3.	EVALUACIÓN DE NIVEL DE RIESGOS.....	108
3.4.	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	109
CAPÍTULO IV.....		111
PROPUESTA.....		111
4.1.	DATOS INFORMATIVOS.....	111

4.2.	JUSTIFICACIÓN.....	111
4.3.	OBJETIVOS.....	112
4.4.	ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA.....	112
4.5.	MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIÓN DE CARGAS.....	113
4.6.	MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL PAUSAS ACTIVAS.....	126
4.7.	EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA, TÉCNICA DE LA PROPUESTA.....	149
	CONCLUSIONES GENERALES .....	150
	RECOMENDACIONES .....	151
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	152
	BIBLIOGRAFÍA GENERAL .....	154
	VÍNCULOS WEB .....	155

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Sistema de Tareas de Objetivos Específicos.....	6
Tabla 2.	Variable Independiente .....	6
Tabla 3.	Variable Dependiente.....	6
Tabla 4.	Puntuación del Tronco .....	25
Tabla 5.	Puntuación Del Cuello .....	26
Tabla 6.	Puntuación de las piernas .....	26
Tabla 7.	Puntuación de las piernas flexionadas .....	27
Tabla 8.	Puntuación del brazo.....	27
Tabla 9.	Puntuación del hombro .....	28
Tabla 10.	Puntuación del antebrazo .....	28
Tabla 11.	Puntuación de la muñeca .....	29
Tabla 12.	Desviación radial .....	29
Tabla 13.	Matriz de Identificación y Cualificación de Riesgos Cultivo - Riego.....	53
Tabla 14.	Matriz de Identificación y Cualificación de Riesgos en Fumigación y Compostera. ....	54
Tabla 15.	Matriz de Identificación y Cualificación de Riesgos de Poscosecha – Mantenimiento .....	55
Tabla 16.	Matriz de Identificación y Cualificación de Riesgos en Bodega – Administración.....	56
Tabla 17.	Proceso de Poscosecha.....	57
Tabla 18.	Diagrama Flujo de Poscosecha Patinador.....	58
Tabla 19.	Diagrama Flujo de Poscosecha Clasificación .....	59
Tabla 20.	Diagrama Flujo de Poscosecha Embonchado .....	60
Tabla 21.	Diagrama Flujo de Poscosecha Corte .....	61
Tabla 22.	Diagrama Flujo de Poscosecha Empaque Fase I .....	63
Tabla 23.	Diagrama Flujo de Poscosecha Empaque Fase II.....	64
Tabla 24.	Diagrama Flujo de Poscosecha Empaque Despacho .....	66
Tabla 25.	Matriz de Identificación y Cualificación De Riesgos Área de Poscosecha .....	70
Tabla 26.	Molestias Físicas .....	72

Tabla 27.	Estimación de Tiempo .....	73
Tabla 28	Cambios de Posturas de Trabajo.....	74
Tabla 29.	Molestias en los 12 últimos meses.....	75
Tabla 30.	Dolencias en los 12 últimos meses .....	76
Tabla 31.	Duración de episodios.....	77
Tabla 32.	Impedimento al hacer el Trabajo .....	78
Tabla 33.	Tratamientos por molestias en los últimos 12 meses.....	79
Tabla 34.	Molestias en los últimos 7 días .....	80
Tabla 35.	Molestias en los Empleados.....	81
Tabla 36.	Molestias dentro del Cuerpo Humano .....	82
Tabla 37.	Estimación de Factores de Riesgos fase de Poscosecha .....	108
Tabla 38.	Estimación de Factores de Riesgos fase de Poscosecha Comprobación de Hipótesis.....	109
Tabla 39.	Comprobación de Hipótesis Alteraciones Musculo Esqueléticas.....	109

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.	Categorías Fundamentales .....	10
Gráfico 2.	Entrada Florícola .....	47
Gráfico 3.	Geografía .....	48
Gráfico 4.	Cultivo .....	50
Gráfico 5.	Poscosecha.....	50
Gráfico 6.	Mantenimiento.....	51
Gráfico 7.	Fumigación .....	51
Gráfico 8.	Bodega .....	52
Gráfico 9.	Molestias Físicas .....	72
Gráfico 10.	Estimación de Tiempo .....	73
Gráfico 11.	Cambios de Posturas de Trabajo .....	74
Gráfico 12.	Molestias en los 12 últimos meses .....	75
Gráfico 13.	Dolencias en los 12 últimos meses .....	76
Gráfico 14.	Duración de Episodios.....	77
Gráfico 15.	Impedimento al hacer el Trabajo .....	78
Gráfico 16.	Tratamientos por molestias en los últimos 12 meses .....	79
Gráfico 17.	Pregunta 9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?.....	80
Gráfico 18.	Molestias en los Empleados .....	81
Gráfico 19.	Pregunta 11. ¿A qué atribuye estas molestias?.....	82
Gráfico 20.	Estimación de Factores de Riesgos fase de Poscosecha Porcentaje .....	108
Gráfico 21.	Comprobación de Hipótesis Alteraciones Musculo Esqueléticas .....	109

## RESUMEN

### “RIEGOS ERGONÓMICOS EN LA FASE DE POS- COSECHA Y SU INCIDENCIA EN LAS ALTERACIONES MUSCULO - ESQUELÉTICAS DE LOS TRABAJADORES DE LA FLORÍCOLA SAFETY FLOWERS S.A, Y PLAN DE CAPACITACIÓN”

**AUTORA:** Ing. Guerra Palma Jeomayra Maricela

**TUTOR:** Msc. Espín Beltrán Cristian Xavier

La presente investigación realizada en el Área de Poscosecha en la Florícola SAFETY FLOWERS, evaluó los riesgos ergonómicos a través del Método REBA y las alteraciones musculo esqueléticas mediante la aplicación del cuestionario Nórdico. De primera instancia se empezó identificando la presencia de alteraciones músculos esqueléticas en los trabajadores ya que la empresa lleva un registro de ausentismo alto con causas (dolores de hombros, cuellos, entre otros), para demostrar científicamente este dato reportado por la empresa se realizó una matriz de identificación y cuantificación de riesgos, donde se demuestra que en el Área de Poscosecha existen riesgos ergonómicos con alta puntuación. Por lo que esta investigación concentra su estudio en los puestos de trabajo de dicha área tales como patinador, clasificador, embonchaje y empaque realizada mediante herramientas analíticas que determinan el grado de peligrosidad ergonómico, el cual permitió determinar los factores de riesgos obteniendo una calificación de riesgo alto en los siguientes puestos de trabajo, patinador con una nivel de riesgo 10, clasificador con un riesgo de 9, empacador con riesgo de 14; dentro de las principales alteraciones musculo esqueléticas tenemos mayor incidencia en tales cuello, codo, antebrazo por lo tanto se detectaron posturas forzadas, movimientos repetitivos, y levantamiento de cargas incorrectas, en función a estos resultados se determinó un manual de procedimientos para que los trabajadores sean capacitados a través del responsable de Seguridad y la supervisión constante del jefe de poscosecha en el correcto levantamiento de cargas, aplicar pausas activas y el correcto manejo de posturas forzadas permitiendo que los trabajadores sean más eficientes en sus actividades.

**Palabras Clave:** Riesgos Ergonómicos, Musculo Esqueléticas.

## **ABSTRACT**

### **ERGONOMIC RISKS IN PHASE POST- HARVEST AND ITS IMPACT ON THE WORKERS' MUSCLE - SKELETAL DISTURBANCES OF SAFETY FLOWERS S. F. FLORICULTURE, AND TRAINING PLAN"**

**AUTHORA:** Ing. Guerra Palma Jeomayra Maricela

**TUTOR:** Msc. Espín Beltan Cristian Xavier

The research is based on the application of an ergonomic study in the area of Post-harvest of Floriculture SAFETY FLOWERS, and muscle-skeletal affections, which they were performed by applying the method REBA and a survey of the Nordic questionnaire. It began identifying the presence of workers' disorders because the company keeps track a record of high absenteeism (shoulders pain, neck, back etc.) to scientifically demonstrate this data reported by the company, we make a matrix risk identification, where it is shown that in Post-harvest there are ergonomic hazards with high score, so this research focuses on jobs in the mentioned area such as skater, sorting, classification and packaging with an ergonomic assessment by analytical tools that determine the degree of ergonomic hazard is which allowed to determine risk factors to obtaining a high risk rating in the following jobs, skater with a risk level 10, sorter with a risk of 9, packager with a risk of 14; within more muscle-skeletal disorders there is a higher incidence in such neck, elbow, forearm so it was detected awkward postures, repetitive motions, and improper lifting loads, based on these results it was determined procedures for workers to be trained by the security officer and the constant boss post harvest's supervision in the right lifting loads, apply breaks and the proper handling of awkward postures allowing workers more efficient in their daily activities.

**Keywords:** Ergonomic hazards, muscle-skeletal.



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

## CENTRO DE IDIOMAS

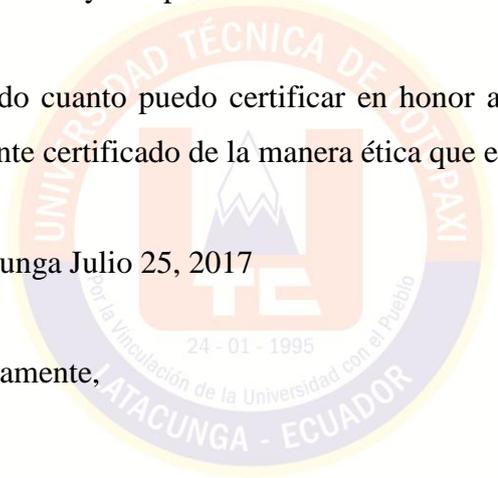
### AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por el Señor Egresado de la Maestría Gestión de la Producción de la Unidad Académica de Posgrados : GUERRA PALMA JEOMAYRA MARICELA, cuyo título versa “RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA FASE DE POS- COSECHA Y SU INCIDENCIA EN LAS ALTERACIONES MUSCULO - ESQUELÉTICAS DE LOS TRABAJADORES DE LA FLORÍCOLA SAFETY FLOWERS S.A, Y PLAN DE CAPACITACIÓN, lo realizo bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente

Latacunga Julio 25, 2017

Atentamente,



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

Lic. M. Sc. Marco Paúl Beltrán Semblantes

**DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS**

C.C 0502666514

## INTRODUCCIÓN

### 1. Situación Problemática.

En los últimos años, a nivel de Ecuador el aporte del sector florícola, tiene una significativa participación en la economía ecuatoriana; la generación de divisas está enfocada a fuentes laborales dentro del país; ya que el proceso como tal demanda una gran cantidad de mano de obra; existen alrededor de 60000 trabajadores contratados de forma directa y indirecta un cálculo promedio 100.000 personas. Alrededor de 350 compañías están dedicadas a la producción y exportación de flores hacia los distintos mercados internacionales. Según el levantamiento realizado por el III Censo Agropecuario, en el país existen 4.730 hectáreas de cultivos de flores. La producción se destina hacia diferentes países., por lo tanto esta actividad florícola se convierte en un motor de las economías locales. A pesar de haber afrontado una fuerte crisis, el sector presenta una evolución positiva, tanto en volúmenes de carga exportada como en valores monetarios.

En la Región Sierra, la producción de flores se ha constituido en una de las actividades más importantes dentro del campo agrícola, desde que se dio la oportunidad de exportación, el crecimiento de este sector ha sido permanente. Cotopaxi, a nivel país se ubica como la primera Provincia que más empresas florícolas posee, lo que ha generado mayores ofertas de trabajo, ya que se calcula que en la producción de rosas, que es a lo que comúnmente se dedican estas Florícolas, se emplean entre diez y doce personas por hectárea, alrededor de seis mil campesinos que estarían actualmente en condición de trabajadores agroindustriales.

Más allá del impresionante crecimiento que ha experimentado la floricultura en los últimos años, la flor ecuatoriana cotopaxense, es actualmente considerada la mejor del mundo por su excelente calidad, de este modo se ha convertido en un símbolo de la belleza y la diversidad nacional. El constante trabajo de productores ha hecho que el sector floricultor sea líder en la capacitación laboral y tecnificación productiva en el sector agrícola, cumpliendo así con los exigentes estándares internacionales.

Safety Flowers S.A., es una empresa que se encuentra ubicada en la Parroquia Tanicuchí perteneciente al Cantón Latacunga, según una identificación inicial que de peligros con que cuenta la empresa se ha podido evidenciar que los peligros con potencial de materializarse en

riesgos altos que puedan hacer daño a la salud, son justamente los factores de riesgo ergonómico que se ha evidenciado que existen problemas recurrentes, reportados además por los efectos psicosomáticos que mencionan los trabajadores, a cerca de la exposición recurrente a los factores de riesgo ergonómicos existe bibliografía que evidencia el daño a la salud de los trabajadores.

Como se menciona una vez analizado los factores de riesgos más recurrentes en la fase de pos- cosecha de la Florícola Safety Flowers S.A., podemos acotar que será factible identificar, evaluar y controlar los factores existentes de riesgos ergonómicos para poder presentar las diferentes medidas de control que permitirán disminuir y/o eliminar los riesgos ergonómicos.

La humanidad para satisfacer una serie de necesidades y objetivos debe necesariamente realizar un trabajo, lo que supone una continua exposición a lo largo de su vida laboral, a una serie determinada de riesgos para su seguridad y salud más o menos importantes, que deben ser eliminados o controlados, en la medida de lo posible, a fin de evitar sus posibles consecuencias. Dentro del amplio campo de trabajos, existen las florícolas, en donde, el factor humano es indispensable para el desarrollo de sus productos. Los factores de riesgo más importantes de analizar en las actividades cotidianas que realizan estas empresas son los factores de riesgo ergonómico, por la particular forma de trabajo que se debe emplear en este tipo de industrias.

Dentro de las principales tareas y actividades que pueden causar severos daños dentro de las florícolas, se encuentran mapeadas en el área de Poscosecha, dentro de ellas podemos citar: hidratación de la flor, clasificación de flor, empaque ya que tenemos demasiados movimientos repetitivos, posturas forzadas, posturas incorrectas utilizadas al momento de ejecutar el trabajo; que afectan a zonas delicadas del cuerpo como hombros, cuello, columna, codos, manos, brazos.

La normativa legal vigente dentro del país en Prevención de Riesgos Laborales ha generado una demanda importante de formación dirigida a los técnicos encargados de la puesta en práctica de los principios preventivos establecidos en ella, de forma que a los agentes clásicos implicados en el desarrollo de la prevención, los trabajadores y empresarios, se han añadido los técnicos, no como agentes que los reemplacen o sustituyan, sino como el

complemento necesario para el desarrollo de una actividad, que va a permitir a las empresas alinearse con los temas de prevención de riesgos.

Dentro de las principales que pueden causar daños en la Florícola se evidencia en el Área de Poscosecha, área de estudio en la presente investigación, ya que dentro de los procesos que corresponde a la misma tales como recepción de la flor, cortado, embonchado y empaque de las mismas existen varias posiciones tomadas y observadas como malas posturas, y movimientos repetitivos que a la larga pueden resultar perjudicial si no se toman los correctivos del tema.

Es así, que actualmente dentro de la ciudad Latacunga, no se han desarrollado muchos estudios al respecto de las condiciones ergonómicas en las empresas florícolas que nos ayuden a generar índices, por lo que es necesario indagar cuales son las condiciones en las que se desempeñan los trabajadores, encontrar cual es la influencia que estas pueden llegar a desencadenar en la salud de los mismos y diseñar medidas de prevención y control que pueden ser replicadas o analizadas para posteriores estudios.

## **2. Justificación de la Investigación.**

Tenemos una relevancia social, en el presente tema de investigación, ya que la relación existente entre hombre-máquina (puesto de trabajo) hacen beneficioso que el estudio de riesgos ergonómicos del área de pos-cosecha, constituya una herramienta valiosa para mejorar la seguridad y salud del trabajador, los mismos que están expuestos a diversos factores de riesgos los cuales podrían causar enfermedades profesionales.

El presente trabajo constituye una investigación técnica científica, ya que en la Ciudad de Latacunga, específicamente en la Florícola Safety Flowers, es el primer estudio a realizarse que permitirá evaluar los riesgos ergonómicos en la fase de pos – cosecha que admitirá reducir de una forma imprescindible dentro de la empresa.

La aplicación de estos conocimientos permitirá tener una utilidad económica ya que a través de la mitigación de los riesgos ergonómicos en la Fase de Poscosecha, se disminuirá el ausentismo provocado por enfermedades profesionales, por ende la productividad de los trabajadores ya que tendremos gente más productiva y eficiente.

Socialmente contribuirá a tener empleados dentro de la Florícola con buen estado de salud física y mental contribuyendo al “Buen Vivir” que se encuentra como artículo mandatorio dentro de la Constitución política del estado.

Técnicamente aportara a implementar procedimientos de seguridad y salud ocupacional para proteger la salud y vida de los trabajadores.

Sin embargo, la referencia legal, es causa fundamental por la que cada vez se hace más necesario la introducción sistemática y estructurada de la evaluación de factores de riesgo ergonómico, ya que a nivel de Ecuador se ha vuelto cada vez más exigente el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo, expendiendo mediante Decreto Ejecutivo No. 2393 de 13 de noviembre de 1986, en el artículo 1 del señala que sus disposiciones se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

En resumen el estudio ergonómico en los procesos permite desarrollar medidas de control de prevención; mismas que ayudan a minimizar el índice de lesiones por trastornos músculo esquelético, de aquí la importancia de realizar la presente investigación a fin de mejorar las condiciones de trabajo de manera que permita reducir enfermedades profesionales.

### **3. Objeto y Problema de la Investigación.**

El presente trabajo de investigación se desarrolla en el área de pos-cosecha de la empresa Florícola Safety Flowers, ubicada en Parroquia Tanicuchí en el Km 6 vía a Pastocalle en la Provincia de Cotopaxi, Cuidad de Latacunga; por una decisión gerencial y estratégica se ha determinado trabajar en temas de prevención de riesgos laborales, fundamento que sustenta el motivo principal para el desarrollo de este trabajo de investigación.

El Área donde se ejecutara el proyecto de investigación será en el Departamento de Pos-cosecha lugar de trabajo en donde se han identificado la presencia de posibles enfermedades profesionales a causa de la exposición de los trabajadores a posturas repetitivas e incorrectas que provoquen un daño a sus salud, influyendo directamente en ausentismos, lesiones a las

personas y responsabilidades legales las cuales conllevan a sanciones económicas para la Florícola y es desmedro de la salud de los trabajadores.

#### **4. Campo de Acción del Objetivo de Estudio.**

El presente trabajo de investigación se desarrolla en el área de pos-cosecha de la empresa Florícola Safety Flowers, ubicada en Parroquia Tanicuchí en el Km 6 vía a Pastocalle en la Provincia de Cotopaxi, Ciudad de Latacunga.

#### **5. Hipótesis y Desarrollo de la Investigación.**

##### **5.1. Hipótesis.**

¿Con la evaluación de los Riesgos Ergonómicos se determina la incidencia en las alteraciones musculo esqueléticas en los Trabajadores de la Florícola Safety Flowers?

##### **5.2. Desarrollo de la Investigación.**

###### **5.2.1. Objetivo General.**

- Evaluar los riesgos ergonómicos en la Fase de Pos-cosecha y su incidencia en las alteraciones musculo esqueléticos de los trabajadores de la Florícola Safety Flowers S.A.

###### **5.2.2. Objetivos Específicos**

- Identificar el proceso de poscosecha como a través de un diagrama de procesos para conocer el proceso dentro de este departamento.
- Evaluar los riesgos ergonómicos en la Fase de Pos-cosecha y su incidencia musculo esqueléticos de los trabajadores de la Florícola Safety Flowers S.A a través del método REBA, para disminuir y mitigar este tipo de riesgos dentro de la Florícola.
- Proponer un Manual de Procedimientos para minimizar riesgos ergonómicos en la Florícola a través de capacitaciones.

## 6. Determinación de Variables.

- **Variable Independiente.**-Riesgos Ergonómicos.
- **Variable Dependiente.**- Alteraciones Músculo Esqueléticas.

## 7. Sistema de Tareas por Objetivos Específicos.

**Tabla 1. Sistema de Tareas de Objetivos Específicos**

OBJETIVOS	ACCIONES	MÉTODOS ESPECÍFICOS
Identificar el proceso de Poscosecha como a través de un diagrama de procesos para conocer el proceso dentro de este departamento.	Elaborar Diagrama de Flujo de Procesos	Diagrama Flujo
Evaluar los riesgos ergonómicos en la fase de pos-cosecha y su incidencia musculo esquelética de los trabajadores de la florícola SAFETY FLOWERS S.A a través del método REBA, para disminuir y mitigar este tipo de riesgos dentro de la florícola.	Tomar fotografías a los trabajadores del Área	Aplicación de Método REBA
Proponer un Manual de Procedimientos para riesgos ergonómicos en la empresa.	Análisis de Valores cuantitativos, cualitativos	Manual de procedimientos

**Realizado por:** Guerra J. 2017

## 8. Sistema de Tareas señalando los Métodos, Procedimientos y Técnicas que concretan las acciones en cada tarea.

**Tabla 2. Variable Independiente**

CONTEXTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Riesgos Ergonómicos	Condiciones de Trabajo Pos cosecha	Nivel de Riesgos	Método REBA	Hoja de Evaluación Reba

**Realizado por:** Guerra J. 2017

**Tabla 3. Variable Dependiente**

CONTEXTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Alteraciones Músculo Esqueléticas	Patologías de los Trabajadores Área Pos cosecha	Nivel de Riesgo	Cuestionario Nórdico	Encuesta Cuestionario Nórdico

**Realizado por:** Guerra J. 2017

## **9. Paradigmas o Enfoques Epistemológicos de la Investigación.**

El método a utilizar en la presente investigación es el cuantitativo, ya que a través de los valores numéricos obtenidos se realizara la interpretación de los factores riesgo ergonómicos y sus incidencias en las alteraciones musculo esqueléticas de la Florícola.

## **10. Nivel de Investigación.**

En la presente investigación se utilizaran los siguientes tipos de investigación:-

- **Exploratoria.**-Este nivel de investigación permitirá recolectar datos, mediante la observación, datos históricos para plantear el problema principal y atacar al mismo.
- **Descriptiva.**- Es aplicable a este tipo de investigación ya que necesitamos describir el espacio y todos los componentes detectados en el Área de trabajo a investigar.
- **Explicativa.**- Se empleara ya que mediante esta investigación encontraremos las causas del problema relacionando las causas y los efectos para la eliminación y mitigación del riesgo.

## **11. Alcance de la Investigación.**

El alcance de la presente investigación se detalla a continuación:

- **Evaluación de los Riesgos Ergonómicos:** Se ejecutara a través del método REBA.
- **Alteraciones Musculo esqueléticas:** Serán valoradas a través de la aplicación del Cuestionario Nórdico.

## **12. Breve Descripción de la Estructura de los Capítulos**

- **CAPÍTULO I.**- Abarca el marco teórico, análisis de tendencias, fundamentos del proyecto mediante el planteamiento de un problema científico, posibilidad de resolverlo a través de un nivel establecido en los objetivos.
- **CAPÍTULO II.**- Validación de la investigación con evaluación técnica a través de la aplicación del método REBA, para lo cual es importante definir población, tipo de

muestra, técnicas para la obtención de datos, procedimientos y se deberán justificar la finalidad de la aplicación.

- **CAPÍTULO III.-** Análisis, interpretación de los resultados obtenidos, se comprueba la hipótesis, validación del cumplimiento de los objetivos generales y específicos.
- **CAPÍTULO IV.-** Propuesta para eliminar o mitigar los problemas encontrados en la investigación, evaluación socioeconómica ambiental de la misma.

## **CAPÍTULO I**

### **1.1. CARACTERIZACIÓN DETALLADA DEL OBJETO.**

#### **1.1.1. Argumentación acerca de la Necesidad de la Investigación.**

La presente investigación tiene una necesidad económica ya que mejorara la productividad de los empleados, por ende reducirá el ausentismo en el personal.

Presenta una necesidad legal, ya que la Constitución de la República del Ecuador en su artículo 326 numeral 5 consagra, como principio del derecho al trabajo, que toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. La decisión andina 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, en base a los artículos 11 (literal k), adicional en el código de trabajo artículo 42 menciona la obligatoriedad de los empleadores en dotar de sus trabajadores de lugares de trabajo debidamente diseñados para el efecto. El código orgánico integral penal en su artículo 146, menciona la pena para los profesionales que no cumplan ni hagan cumplir las normativas respectivas en relación al incumplimiento de leyes que tengan que ver con la prevención de riesgos laborales. Tiene una necesidad social puesto que con el presente trabajo de investigación se identificarán y se tomarán las medidas de control necesarias con el fin de prevenir posibles enfermedades profesionales por afecciones musculoesqueléticas dentro del Área de Pos cosecha de la Florícola. (Guerra J, 2017). (Universidad Nacional de Chimborazo, 2013).

### **1.2. ANTECEDENTES DE ESTUDIO.**

En primer lugar, se tiene que, en septiembre 2013 fue presentado en Facultad de Ciencia y Tecnología de la Escuela Industrial de la Universidad Citológica del Cibao (UCATECI), el siguiente tema “Estudio de los Factores Ergonómicos que afectan el desempeño Laboral de los Trabajadores en las industrias” por Suarez Ayala, Aurelio como requisito para optar por el Título de Ingeniería Industrial. (Suárez Ayala & Abreu D'León, 2013)

Esta investigación apoyo a identificar los diversos riesgos ergonómicos, ya que no existía una metodología de trabajo, siendo los riesgos más destacados: malas posturas, herramientas

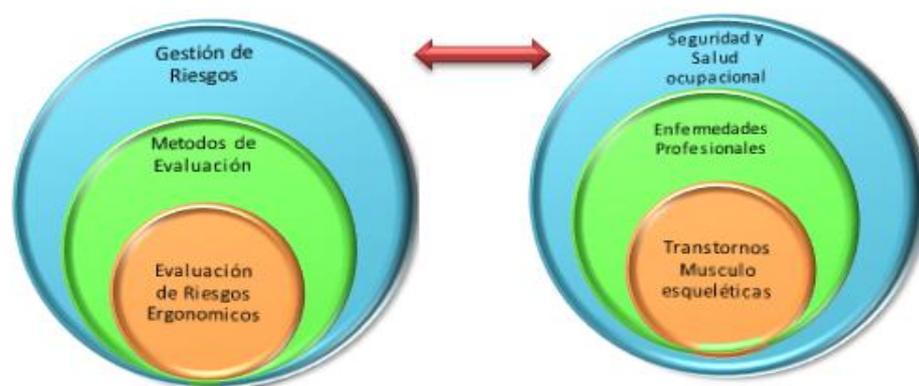
manuales y portátiles no ergonómicas, se utilizó una investigación de campo con análisis de datos cuantitativos, con los resultados se implementó un plan de capacitación, que mejoro la productividad de los empleados reduciendo los ausentismos altos de los empleados a causa de enfermedades profesionales. Adicional es importante acotar que dentro de las principales enfermedades profesionales se destaca la principal las alteraciones musculo esqueléticas de origen laboral que actualmente están afectando a millones de trabajadores de todos los sectores laborales. Actualmente se cuenta con una amplia información respecto al tema y las investigaciones ahora se relaciona con la ergonomía, esta es una herramienta fundamental al momento de evaluar el grado de peligrosidad presente en el puesto de trabajo a la vez ayuda a desarrollar de medida de prevención, disminuyendo así la presencia de alteraciones musculo esqueléticas que atentan con la salud de los trabajadores. (Suárez Ayala & Abreu D'León, 2013)

Considerando lo expuesto en los dos párrafos anteriores, vemos que existen investigaciones similares a la planteada, las cuales se consideran viables porque a través de sus propuestas y enfoques han logrado mitigar y disminuir los riesgos ergonómicos a causa de malas posturas, movimientos repetitivos y afecciones musculo esqueléticas permitiendo que los trabajadores sean más productivos dentro de las diferentes empresas (Guerra J, 2017).

### 1.3. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.

#### 1.3.1. Fundamentación Teórica.

**Gráfico 1. Categorías Fundamentales**



**Realizado por:** Guerra J. 2017.

### 1.3.2. Gestión De Riesgos.

Se refiere al programa estructurado, que incluye planes y estrategias, que sirven para manejar la incertidumbre relativa a una amenaza (natural o antrópica), a través de una secuencia de actividades humanas que incluyen evaluación de riesgo, estrategias de desarrollo para manejarlo y mitigación del riesgo utilizando recursos gerenciales. Se pretende, sobre todo, disminuir la vulnerabilidad del entorno, en procura de mitigar cualquier adversidad, o prevenirla. (Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, 2016)

*ULLOA, Fernando, en su obra: Manual de Gestión del Riesgo de Desastre para Comunicadores Sociales (2011), manifiesta que: ““Los desastres pueden reducirse considerablemente si la gente se mantiene informada sobre las medidas que puede tomar para reducir su vulnerabilidad y si se mantiene motivada para actuar”. Pág. 8.*

De acuerdo a este autor, los desastres y vulnerabilidades pueden hacerse menos si, sobre todo, los potenciales afectados, saben responder a tales adversidades con la aplicación de planes preventivos y de restauración y reparación de todos sus efectos. (Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012)

Ante lo expuesto por los autores considero que una Gestión de Riesgo es un conjunto de planes de acción y propuestas para actuar de forma proactiva ante los riesgos a través del correcto empleo y manejo de los recursos de la empresa, previo a una evaluación de preliminar de riegos. (Guerra J, 2017).

### 1.3.3. Tipos de Gestión.

Diversos estudiosos del tema, han identificado tres tipos de gestión, los cuales obedecen a tres estados inminentes del entorno; los tipos de gestión son los siguientes:

**a) Gestión Prospectiva:** En la planificación, se refiere al futuro, a lo que podría pasar. Implica abordar medidas y acciones en la planificación, mismas que deben ser la respuesta a una análisis del entorno, en donde se estudien todos los factores de este, y se reconozcan tanto las fortalezas como las debilidades del lugar, para así poder tener un diagnóstico claro de la realidad y poder hablar sobre un problema, que, aunque no existe, es inminente su presencia.

Según MOLPECERES, Antonio, en su obra: **Conceptos generales sobre Gestión de Riesgos** (2012): “Lo más importante en el sentido prospectivo de esta gestión es el de no generar nuevas condiciones para el riesgo. Pág. 6.

De acuerdo a lo que nos señala Molpeceres, este tipo de gestión no sólo se ocupa de estudiar el problema y solucionarlo específicamente al mismo, sino que va más allá y procura que las condiciones que dieron pie a que aparezca el problema no vuelvan a presentarse. Se puede asegurar que esta gestión no sólo da solución al problema, sino que afecta a las causas. (Conceptos generales sobre Gestión de Riesgos, 2012, [http://www.preventionweb.net/files/38050\\_38050conceptosbsicos.pdf](http://www.preventionweb.net/files/38050_38050conceptosbsicos.pdf)).

**b) Gestión Correctiva:** Se refiere a la adopción de medidas y acciones para reducir los riesgos ya existentes. Este tipo de gestión implica la identificación de problemas o amenazas, que generan ciertos dificultades a las personas y que es menester aplicar una serie de actividades para minimizar sus afectaciones

MOLPECERES, Antonio, en su obra: **Conceptos generales sobre Gestión de Riesgos** (2012), manifiesta que: “La corrección implica la aplicación de las medidas necesarias para, si es posible, la eliminación definitiva de la amenaza”. Pág. 12.

Como lo dice este autor, la Gestión Correctiva, presupone también una disminución de la amenaza, hasta incluso eliminarla si es posible; cabe recalcar que la corrección puede sólo puede actuar cuando la amenaza aún no ha dado consecuencias, y esta no ha sido calificada como inminente, pues se estaría corrigiendo una amenaza real que puede dar nefastos efectos si no se aplica una medida de reducción o eliminación del mal. (Conceptos generales sobre Gestión de Riesgos, 2012, [http://www.preventionweb.net/files/38050\\_38050conceptosbsicos.pdf](http://www.preventionweb.net/files/38050_38050conceptosbsicos.pdf)).

**c) Gestión Reactiva:** Implica la preparación y respuestas a las emergencias o a consecuencias de la amenaza, por lo que sus aplicaciones son solucionarios de daños, que han surgido por una amenaza que se desarrolló sin prevención, ni corrección y que dio sus efectos sin que haya ninguna medida, ni preventiva, ni correctiva, que lo frene.

GARCÍA, Abdel, en su folleto: **El ABC de la Gestión de Riesgos** (2004), menciona que: “Cuando una amenaza se ha vuelto realidad y cuando no hay forma de evitar la consecuencia de la misma, es vital la manera cómo la población esté preparada para responder a ella”. Pág. 5.

De acuerdo a lo que nos dice este autor, la Gestión Reactiva es la respuesta que se da a una amenaza ya consumada, a la que no se ha podido prevenir, ni corregir. No obstante, en este caso, a pesar que el daño está hecho, es menester aplicar medidas para que la amenaza atenúe su afección o minimice sus consecuencias. (El ABC de la Gestión de Riesgos, 2004, <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd29/riesgo-apuntes.pdf>).

#### **1.3.4. Riesgo.**

Es la suma de las posibles pérdidas que ocasionaría un desastre u otro evento adverso, y que abarca la totalidad de dichos daños, cuantificándolos de acuerdo a su intensidad y sus alcances. El riesgo es una función de dos variables: la amenaza y la vulnerabilidad. Ambas son condiciones necesarias para expresar al riesgo, el cual, como se dijo líneas arriba, se define como la probabilidad de pérdidas.

BAAS, Stephan y BATISTA, Federica, en su obra para la FAO: **Análisis del Sistema de Gestión de Riesgos** (2009), mencionan que: “Una situación de riesgo es el resultado de una combinación de: vulnerabilidad y amenaza, además de nulas o inexistentes programas para reducir los potenciales impactos negativos de la amenaza”. Pág. 17.

Como lo mencionan estos autores, la situación de riesgo se da por la interacción de amenaza y vulnerabilidad, mismas que presuponen una realidad se zozobra, por una latente situación que en cualquier momento puede otorgar sus nefastas consecuencias en detrimento de nuestros intereses. Como se lo ha mencionado en esta definición, los componentes necesarios de un riesgo son los siguientes: (Análisis del Sistema de Gestión de Riesgos, 2009, <http://www.fao.org/3/a-i0304s.pdf>).

### **1.3.5. Amenaza.**

La amenaza se define como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente dañino para un periodo de tiempo específico, a una persona, sociedad. Es también como una sustancia, actividad humana o condición peligrosa que pueden ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. Las amenazas pueden ser únicas, secuenciales, o combinadas en su origen y efectos.

ÁGUILA Soto, Antonio, en su obra: **Evaluación de Riesgos Ergonómicos** (2013), menciona que una amenaza: “Se genera por la interacción de factores desfavorables, que pasan desapercibidos, y se manifiestan cuando el posible daño es irreversible.”. Pág. 18.

Como lo dice este autor, la amenaza suele generarse de forma silenciosa y surgir de forma espontánea, atacando a sus víctimas sin contemplaciones, y por ello es necesario identificarla en los procesos de prevención y corrección para minimizar o eliminar sus efectos. (Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

### **1.3.6. Vulnerabilidad.**

Se refiere a una serie de características diferenciadas del individuo o de la sociedad, que le predisponen a sufrir daños frente al impacto de un evento, y que dificultan su posterior recuperación. Es sinónimo de debilidad o fragilidad, y la antítesis de capacidad y fortaleza. La vulnerabilidad es en fin la propensión de una sociedad de sufrir daño o de ser dañada, y de encontrar dificultades en recuperarse posteriormente.

GARCÍA, Abdel, en su folleto: **El ABC de la Gestión de Riesgos** (2004), menciona que: “Son vulnerables los diferentes componentes de un organismo o de una sociedad, los cuales quedan expuestos a los peligros, o no tienen respuesta preventiva hacia las amenazas”. Pág. 127.

Como lo muestra este autor, las vulnerabilidades son aspectos débiles del sujeto o la entidad que no muestran la respuesta idónea para enfrentar las diferentes amenazas que los acechan.

Es muy importante destacar que la vulnerabilidad disminuirá también en la medida que las personas, las comunidades o las instituciones incrementen sus capacidades, entendidas como la combinación de todas las fortalezas, atributos, conocimientos y recursos que tiene una persona o grupo de personas y que están disponibles dentro de una comunidad, sociedad u organización, para reducir su exposición al riesgo de desastre. (El ABC de la Gestión de Riesgos, 2004, <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd29/riesgo-apuntes.pdf>).

#### **1.4. RIESGOS PRESENTES EN LA ACTIVIDAD LABORAL.**

Existen numerosas amenazas para la integridad física de las personas, las cuales se ponen en manifiesto al detectarse una amenaza inminente, pero que debería ser objeto de un sistema de prevención que coadyuve a la minimización de sus potenciales efectos. Entre los principales Riesgos identificados están los siguientes:

##### **1.4.1. Riesgos Naturales**

Tiene como causa principal un agente de la naturaleza, este tipo de riesgos naturales son impredecibles, pueden ser evitables, en el sentido de que el ser humano no estará cerca del riesgo buscara refugio ejemplos: inundaciones una erupción volcánica, o la lluvia, que puede afectar la salud de una persona, etc. (Guerra J, 2017).

##### **1.4.2. Riesgos Accidentales**

Surgen de la ejecución de actividades fruto de una situación o evento desafortunado ejemplo incendio, una explosión fortuita, etc. (Guerra J, 2017).

### **1.4.3. Riesgos Ergonómicos**

Son aquellos trastornos que aparecen en el cotidiano accionar de las personas, y que se relacionan directamente con la actividad laboral dentro de una empresa, los principales riesgos son lesiones músculo – esqueléticas, posturas forzadas, estrés, etc. (Guerra J, 2017).

### **1.4.4. Riesgos Psicosociales**

Se relaciona con la interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización, las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos 17 personales del trabajador y su entorno social; tales como turnos de trabajo inestables, ritmos y puestos de trabajo, conflictos de autoridad, etc. (Análisis de Riesgo de la Seguridad de la Información, 2009, <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/87/Riesgoinformatico.pdf>).

Existe una amplia clasificación de riesgos dentro de los cuales se citó a los más importantes los cuales están involucrados en la presente investigación.

## **1.5. MÉTODOS DE EVALUACIÓN.**

### **1.5.1. Método.**

Es la manera en que un individuo o una sociedad llegan al fin deseado, el cual se lo ha trazado con anterioridad. Un método comprende las diferentes formas en que se aborda una situación, las mismas que se han trazado sus ejes, que deben obedecerse para el desarrollo óptimo del plan.

El **Diccionario de la Real Academia Española** (DRAE 2008), define al método como: “Modo de decir o hacer con orden. Modo de obrar o proceder, hábito o costumbre que cada uno tiene y observa. Procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla”. Pág. 145.

La Academia señala, sobre todo en su última acepción, que el Método es un procedimiento para el hallazgo de la verdad, y eso es lo que, según este tema, se pretende, pues, con la aplicación de una evaluación, se busca sopesar la realidad para poder aplicar en

un futuro alguna medida que minimice el alcance de la afectación o elimine la amenaza. (Diccionario de la Real Academia Española, 2008, <https://es.scribd.com/document/162493724/201111-InterpretacionLeyesFiscales>).

### **1.5.2. Evaluación de Riesgos.**

Este proceso es aquel que sigue la empresa o la autoridad competente, para cuantificar el alcance del riesgo, el mismo que se realiza tomando en cuenta la magnitud de las amenazas y la incidencia de la vulnerabilidad existente. Se puede asegurar que la evaluación cumple el papel de medidor de la manera en que el implicado en el riesgo puede responder a su injerencia, en el caso de que la amenaza llegara a producir sus efectos.

La evaluación está intrínsecamente ligada con la excelencia, pues nos permite sopesar la realidad del entorno, en este caso laboral, para cualificar y cuantificar sus deficiencias y vulnerabilidades, en pro de una solución al tema, o del mejoramiento de la seguridad del trabajador.

MORENO Hurtado, José, en su obra: **Manual de Evaluación de Riesgos** (2009), menciona que: “Así pues, no se trata sólo de cumplir los Reglamentos, que nunca podrán abarcar toda la casuística existente, ni de investigar las causas de los daños ocurridos y corregirlas, con ser esto imprescindible, sino que es preciso anticiparse a ellos con una acción sistemática y planificada que se adapte a las necesidades específicas”. Pág. 12.

De acuerdo a lo que nos dice este autor, se puede mencionar que la finalidad de la evaluación no es la de solamente cuantificar los riesgos, sino que se pretende con esto se pretende la anticipación del daño, para que cuando este llegue, sea nula su injerencia para la persona o haya desaparecido. (Manual de Evaluación de Riesgos, 2009, <https://es.slideshare.net/LGagosto34/manual-de-evaluacion-de-riesgos>).

### **1.5.3. Tipos de Métodos de Evaluación.**

Existen diferentes tipos de Métodos, los cuales obedecen a diferentes aspectos de la Gestión de Riesgos. Los principales tipos de Métodos de Evaluación identificados son los siguientes:

## 1.6. MÉTODOS

### 1.6.1. Método Simplificación.

Es aquel que sirve para medir el riesgo unitario o riesgo por trabajador, y que se aplica a lo global con datos numéricos que muestran las probabilidades de que suceda el efecto indeseable que presenta la amenaza registrada Su ecuación es la siguiente:

#### FORMULA N # 1

$$R'S = ps \times FE \times Ds$$

*R's = Riesgo unitario*

*ps = Probabilidad de riesgo*

*FE = Frecuencia de exposición*

*Ds = Daño esperable*

Por otra parte, la característica fundamental de los métodos simplificados, es que no pretenden determinar el valor real del riesgo, es decir, la magnitud del daño esperado en un periodo de tiempo concreto, sino que se conforman con una aproximación a su medida en términos de nivel, usando escalas ordinales a las que no importa su cuantificación.

Según MORENO Hurtado, José, en su obra: **Manual de Evaluación de Riesgos** (2009): “En el Método Simplificado, existen escalas numéricas que, como su nombre indica, producen una ordenación de los niveles pero no garantizan la constancia de los intervalos ni las razones en los distintos tramos de la escala. Estas van del 1 al 5, pero no cuantifican el riesgo, sino que, a pesar de utilizar números, todo es cualitativo, siendo sólo como dato concluyente que 5 es más que 4, y que 2 es más que 1” Pág. 17.

De acuerdo a lo que nos dice Moreno, este Método plantea una cualificación del riesgo o de alguno de sus componentes con números, mismos que no se conciben como números, sino como alternativas de calidad; en otras palabras, la denominación con cualquier número es sólo una alternativa para decir que es más o que es menos. (Manual de Evaluación de Riesgos, 2009, <https://es.slideshare.net/LGagosto34/manual-de-evaluacion-de-riesgos>).

### 1.6.2. El Método General.

Se propone para la evaluación de los riesgos de accidente, así como para los higiénicos o ergonómicos que carezcan de método específico o a los que éste resulte inaplicable en las condiciones concretas de la actividad en estudio.

GARCÍA, Jéssica y SALAZAR, Paola, en su Tesis para la UTA: “**Métodos de Administración y Evaluación de Riesgos**” (2005), mencionan que: “Este Método se realiza en base a cuestionarios, en donde las diferentes personas responsables del área a estudiar llenan de acuerdo a sus experiencias diarias. Este proceso tienen que ser repetitivo para actualizar los datos constantemente”. Pág. 43.

De acuerdo a lo que mencionan estas autoras, este método se basa a informes que dan las personas sobre lo que ellos identifican como riesgos, los cuales deben actualizarse constantemente para así poder tener actualizada la realidad del entorno estudiado. (Métodos de Administración y Evaluación de Riesgos, 2005, [http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2005/garcia\\_j2/sources/garcia\\_j2.pdf](http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2005/garcia_j2/sources/garcia_j2.pdf))

#### FÓRMULA N # 2

$$NR = ND \times NE \times NC$$

*NR = Nivel de riesgo*

*ND = Nivel de eficiencia*

*NE = Nivel de exposición*

*NC = Nivel de consecuencias*

### 1.6.3. Método FINE.

Es un sistema de valoración del nivel de riesgos mediante fórmulas matemáticas, las cuales buscan emitir un juicio de valor sobre la gestión. Este método fue desarrollado por William Fine, bajo el nombre de “Evaluación Matemática para el control de Riesgos”. Y fue publicado por el Laboratorio Naval Ordnance.

GIMÉNEZ Montiel, María, en su obra: **Metodologías para la Evaluación de Riesgos en Puestos, Lugares y Equipos de Trabajo** (2014), menciona que: “*Este método, aplica un reduccionismo a lo individual: no tiene en cuenta la gente expuesta, y por ello, sólo se podría aplicar a riesgos de Seguridad*” Pág. 27.

De acuerdo a lo que nos dice este autor, este método se aplica a un reduccionismo de la gestión, en donde se aplica la situación a un individuo, el cual otorga los datos numéricos para la determinación del resultado.

La Metodología consta de dos sub métodos, o fórmulas, uno para determinar la gravedad de los riesgos y orientación en el establecimiento de prioridades de la acción preventiva, y otro para la determinación de si el coste de la aplicación de las medidas que evitan el riesgo están justificadas o no. Las fórmulas son las siguientes:

### **FÓRMULA N # 3**

$$GD = C \times E \times P$$

*GD = Grado de riesgo*

*C = Consecuencias*

*E = Exposición*

*P = Probabilidad*

### **FÓRMULA N # 4**

$$J = \frac{GP}{GC \times FC}$$

(Metodologías para la Evaluación de Riesgos en Puestos, Lugares y Equipos de Trabajo, 2014,

<http://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/4133/tfm436.pdf;jsessionid=BDA9C5B55DCDACF4EA40222A1D45BD38?sequence=1>).

#### 1.6.4. Método INSHT

Es un método que consiste, explícitamente, en la determinación de pesos justos para la manipulación de cargas, logrando con esto, evitar ciertas afecciones de la columna, es decir lesiones de tipo dorso-lumbar, que pueden surgir tanto si se sostiene la carga sobre los hombros, como si se levanta algo del piso, de pie o sentado para hacerlo.

Según ÁGUILA Soto, Antonio, en su obra: **Evaluación de Riesgos Ergonómicos** (2013): “Según se ha podido indagar, Sólo deberán ser evaluadas tareas en las que se manejen cargas con pesos superiores a 3 Kg. dado que se considera que por debajo de dicho valor el riesgo de lesión dorso-lumbar es pequeño”. Pág. 37.

De acuerdo a lo señalado por este autor, el peso límite que una persona dentro de sus labores puede levantar es el de 3 kilogramos, considerando que hay una excepción en esta ley, ya que si el peso de la carga es inferior a 3 kg, pero la frecuencia de manipulación es elevada podrían aparecer lesiones de otro tipo, por ejemplo en los miembros superiores por acumulación de fatiga y no necesariamente afecciones musculoesqueléticas (Guerra J, 2017).

Por esta situación, en este método se hace sumamente necesaria la implementación de un peso ideal, el cual posee su propia ecuación para su cálculo, la misma que se la señala a continuación:

#### FÓRMULA N # 5

$$PA = PT * FP * FD * FG * FF$$

*PA = Peso aceptable*

*PT = Peso teórico*

*FP = Factor de población protegida*

*FG = Factor de giro*

*FA = Factor de agarre*

*FF = Factor de frecuencia*

(Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

## **1.7. EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.**

Los riesgos ergonómicos presentan una serie de métodos, con los cuales se puede determinar la incidencia del riesgo, y se logra identificar las maneras en que la amenaza se desarrolla, y las vulnerabilidades del cuerpo para soportar esas presiones.

### **1.7.1. Método REBA.**

Es un método que evalúa la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar afecciones musculoesqueléticas debido a la carga postural dinámica y estática. De forma general REBA es un método basado en el conocido método RULA, diferenciándose fundamentalmente entre los dos en la inclusión en la evaluación de las extremidades inferiores que tiene REBA, cosa que no lo tenía RULA; de hecho, REBA es el acrónimo de Rapid Entire Body Assessment, que en español significa: La valoración rápida del cuerpo entero. (Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

Podemos decir que existe una gran similitud entre ambos métodos tanto el Rula como el Reba ya que los dos valoran las posturas físicas sin embargo otros aspectos influyentes que pueden hacer la diferencia es que se toma en cuenta en la carga física, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador (tanto posturas estáticas como dinámicas (Guerra J, 2017).

Adicional podemos decir que Reba es un método de análisis postural especialmente sensible con las tareas de manipulación de cargas inestables o impredecibles su control previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas, las cuales se pueden evaluar mediante un cuestionario de preguntas que

pueda realizar un análisis e interpretación de la situación actual de cada trabajador (Guerra J, 2017).

ÁGUILA Soto, Antonio, en su obra: **Evaluación de Riesgos Ergonómicos** (2013), menciona que: “El método REBA evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra”. Pág. 114.

De acuerdo a lo que nos dice este autor, este método requiere de una observación cotidiana del individuo para poder detectar las malas posturas que éste, supuestamente, estaría aplicando en el trabajo, cosa esta que podría desencadenar en él una serie de patologías musculo – esqueléticas. También nos sugiere que se debe seleccionar las posturas que el trabajador realiza comúnmente, ya que estas posiciones son las que más realiza y las que deben procurar no producir males a la salud. (Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

El primer paso consiste en la indagación de las tareas que desempeña el trabajador a través de la observación directa, luego hacer un flujograma que permita identificar las distintas tareas dentro de un proceso y se determinarán las posturas que se evaluarán. Las aproximaciones a realizar sobre las posturas adoptadas por el trabajador son fundamentalmente por los ángulos que se forman al ejecutar la tarea, estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador o a través de fotografías que permitan dibujar los ángulos, los cuales deben ser de ambos lados de izquierdo y derecho. (Guerra J, 2017).

El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Para desarrollar el método sus autores, apoyados por un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, valoraron alrededor de 600 posturas de trabajo, y para ello dividieron el cuerpo en dos, para estudiar por separado cada parte, izquierda – derecha del individuo. Los lados derecho e izquierdo del cuerpo se evalúan por separado. En caso de duda analiza los dos lados. Se divide el cuerpo en dos grupos, el Grupo A que incluye las piernas, el tronco y el cuello y el Grupo B, que comprende los miembros superiores (brazos,

antebrazos y muñecas). Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B. La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. (Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo. Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, el tipo y calidad del agarre de objetos con la mano así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final. El valor final proporcionado por el método REBA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 0, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad. (Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

### **1.7.2. Aplicación del Método REBA**

El procedimiento para la aplicación del método REBA es el siguiente:

- a) Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos. Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares.
- b) Seleccionar las posturas que se evaluarán. Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra.
- c) Determinar si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho. En caso de duda se analizarán los dos lados.

- d) Tomar los datos angulares requeridos. Pueden tomarse fotografías desde los puntos de vista adecuados para realizar las mediciones. Para esta tarea se podrá emplear la herramienta de Ergonomía para medir ángulos sobre fotografías.
- e) Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo. Empleando la tabla correspondiente a cada miembro.
- f) Obtener las puntuaciones parciales y finales del método para determinar la existencia de riesgos y establecer el Nivel de Actuación.
- g) Si se requieren, determinar qué tipo de medidas deben adoptarse. Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.
- h) Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario
- i) (Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

### 1.7.3. Evaluación del Grupo A

La puntuación del Grupo A se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (tronco, cuello y piernas). Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. (Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

#### 1.7.3.1. Puntuación del Tronco

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical. La Tabla N.4 muestra las referencias para realizar la medición.

**Tabla 4. Puntuación del Tronco**

Posición	Puntuación
Tronco erguido	<b>1</b>
Flexión o extensión entre 0° y 20°	<b>2</b>

**Realizado por:** Guerra J. 2017.

(Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

### 1.7.3.2. Puntuación del Cuello

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20°, flexión mayor de 20° y extensión.

**Tabla 5. Puntuación Del Cuello**

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 20°	1
Flexión >20° o extensión	2

**Realizado por:** Guerra J. 2017.

(Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

### 1.7.3.3. Puntuación de las Piernas

La puntuación de las piernas dependerá de la distribución del peso entre las ellas y los apoyos existentes.

**Tabla 6. Puntuación de las piernas**

Posición	Puntuación
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2

**Realizado por:** Guerra J. 2017.

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas (**Tabla 7**). El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas. (Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

**Tabla 7. Puntuación de las piernas flexionadas**

Posición	Puntuación
Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	+1
Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	+2

**Realizado por:** Guerra J. 2017.

(Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

#### 1.7.4. Evaluación del Grupo B

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha), los datos del Grupo B deben recogerse sólo de uno de los dos lados. (Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

##### 1.7.4.1. Puntuación del Brazo

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco. La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del brazo. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe elevación del hombro, si el brazo está abducido (separado del tronco en el plano sagital) o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo sobre el que descansa el brazo del trabajador mientras desarrolla la tarea la puntuación del brazo disminuye en un punto. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del brazo no se modifica.

**Tabla 8. Puntuación del brazo**

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

**Realizado por:** Guerra J. 2017.

(Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

**Tabla 9. Puntuación del hombro**

Posición	Puntuación
Brazo abducido, brazo rotado u hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1

**Realizado por:** Guerra J. 2017.

(Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

#### 1.7.4.2. Puntuación del Antebrazo

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo.

La puntuación del antebrazo no será modificada por otras circunstancias adicionales siendo la obtenida por flexión la puntuación definitiva.

**Tabla 10. Puntuación del antebrazo**

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

**Realizado por:** Guerra J. 2017.

(Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

#### 1.7.4.3. Puntuación de la Muñeca

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. La puntuación de la muñeca se obtiene mediante la **Tabla 11**.

**Tabla 11. Puntuación de la muñeca**

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión > 0° y <15°	1
Flexión o extensión >15°	2

**Realizado por:** Guerra J. 2017.

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión de la muñeca. Esta puntuación se aumentará en un punto si existe desviación radial o cubital de la muñeca. (Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

**Tabla 12. Desviación radial**

Posición	Puntuación
Torsión o Desviación radial o cubital	+1

**Realizado por:** Guerra J. 2017.

(Evaluación de Riesgos Ergonómicos, 2013, [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf)).

## 1.8. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

MAGER Stellman, Jeanne, en su obra (2002): **Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo**, manifiesta que: “La Seguridad es parte primordial del desarrollo óptimo de la empresa, puesto que eso hace que no se invierta en potenciales gastos provocados por algún accidente o una enfermedad producida en el trabajador”. Pág. 8.

Según esta autora, la Seguridad laboral es importante para tener un buen ambiente en la empresa, y eso debería buscarse no sólo con la solución de problemas existentes, sino con la prevención. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales constituyen riesgos altos que la mayoría de empresas de la industria tienden a tener afectando económicamente a las empresas, en algunos países altamente industrializados, los accidentes se constituyen en una pérdida de jornadas laborales cuatro o cinco veces superior a la derivada de los conflictos laborales, y esto acarrea pérdidas económicas para la empresa por lo que se ha convertido en un problema agudo para todas las empresas. (Guerra J, 2017).

## **1.9. OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD LABORAL**

Originalmente, el principal objeto de la acción preventiva fue la mejora de las condiciones de trabajo insalubres y poner remedio a la tremenda carencia de protección física frente a los riesgos profesionales más peligrosos. Las primeras normas internacionales se concibieron bien para terminar con los más flagrantes abusos lesivos para la salud, como podrían ser los trabajos encomendados a niños de muy corta edad, las jornadas excesivas, la ausencia de cualquier forma de protección a la maternidad y los trabajos nocturnos para mujeres y niños; bien para combatir los riesgos más frecuentes a que estaban sometidos los trabajadores de la industria, como el carbunco e intoxicaciones crónicas por fósforo o plomo. (Prevención de Riesgos Laborales: Principios y Marco Normativo, 2008, [https://www.ehu.es/documents/2069587/2113963/15\\_7.pdf](https://www.ehu.es/documents/2069587/2113963/15_7.pdf)).

En función a lo analizado el foco de la Seguridad Laboral es proteger la vida y salud de cada uno de los trabajadores, cumplir con las leyes del país, y mejorar la productividad de cada una de las empresas a través de empleados sanos y en buenas condiciones físicas, proactivos que permitan mejorar la productividad y rentabilidad de la empresa (Guerra J, 2017).

## **1.10. PRINCIPALES PROBLEMAS QUE AFECTAN A LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

### **1.10.1. Trastornos musculoesqueléticos**

Los trastornos musculoesqueléticos son un problema de salud muy común en la población trabajadora, que abarca desde ligeras molestias hasta patologías graves e incluso crónicas de difícil recuperación. Se pueden producir con motivo de un accidente de trabajo, pero la mayoría de las veces son consecuencia de una exposición más o menos prolongada en el tiempo a movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas, posturas forzadas, etc. (Prevención de Riesgos Laborales: Principios y Marco Normativo, 2008, [https://www.ehu.es/documents/2069587/2113963/15\\_7.pdf](https://www.ehu.es/documents/2069587/2113963/15_7.pdf)).

Según lo analizado los trastornos musculoesqueléticos, van apareciendo en función a las malas posturas, movimientos repetitivos, cargas pesadas al ejecutar procesos y actividades

dentro de la empresa, los mismos que deben tener algún procedimiento para poder mitigar y eliminar estos riesgos que se han convertido en los principales motivos de ausentismo en las empresas. (Guerra J, 2017).

### **1.10.2. Sustancias peligrosas**

La exposición a sustancias peligrosas en el lugar de trabajo puede producir, entre otras patologías, enfermedades respiratorias, alteraciones en la función reproductiva, irritaciones en la piel y en los ojos e incluso cáncer laboral. La gravedad de las enfermedades producidas por agentes cancerígenos, y la dificultad para detectarlas, requiere una mejora de los mecanismos de detección y prevención. (Prevención de Riesgos Laborales: Principios y Marco Normativo, 2008, [https://www.ehu.es/documents/2069587/2113963/15\\_7.pdf](https://www.ehu.es/documents/2069587/2113963/15_7.pdf)).

Es importante que al manejar sustancias peligrosas tales como ácidos, líquidos que contengan sustancias químicas perjudiciales para la salud, se deben utilizar los EPIS de acuerdo a cada sustancia, también es impredecible hacer un análisis para ver verificar el tiempo de exposición de los trabajadores para evitar enfermedades profesionales. (Guerra J, 2017).

### **1.10.3. Trabajadores Vulnerables y Colectivos Específicos**

VARIABLES como la edad y la temporalidad de la contratación impactan de manera específica en la siniestralidad. En particular, los cambios en el mercado laboral y la organización del trabajo han flexibilizado el tiempo de trabajo y las condiciones de estabilidad de los trabajadores más jóvenes, lo que repercute en peores indicadores de seguridad y bienestar físico y mental. Los índices de accidentes de trabajo en trabajadores jóvenes y trabajadores temporales son superiores al resto de trabajadores, situación que se ha producido durante años sucesivos y en distintas situaciones económicas. La población laboral de mayor edad, a pesar de la experiencia acumulada, puede ser más vulnerable a determinados riesgos, en gran parte influida por los cambios fisiológicos de la edad y el efecto de las enfermedades crónicas. Los trabajadores de edad avanzada son los que sufren accidentes más graves, con una tasa de mortalidad superior a la media. (Prevención de Riesgos Laborales: Principios y Marco Normativo, 2008, [https://www.ehu.es/documents/2069587/2113963/15\\_7.pdf](https://www.ehu.es/documents/2069587/2113963/15_7.pdf)).

Los trabajadores de empresas de trabajo temporal y los autónomos en la actualidad están causando la mayor parte de accidentes de trabajo ya que no tienen la práctica de un trabajador de años, los mismos que deben ser objeto de un análisis específico y supervisión para mejorar sus condiciones de seguridad y salud en el trabajo. (Guerra J, 2017).

#### **1.10.4. Factores Organizativos y Psicosociales**

Las cambiantes condiciones económicas y sociales de nuestra sociedad repercuten en una evolución constante de los lugares de trabajo. Esta situación está conduciendo a la aparición de nuevos riesgos vinculados al modo en que se organiza el trabajo en las empresas y a las relaciones socio-laborales frente a los que es necesario actuar, factores como el nivel de atención requerido para el desarrollo de una actividad, el ritmo y carga de trabajo, la comunicación ineficaz o la monotonía de la tarea, entre otros, pueden contribuir a desencadenar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. (Prevención de Riesgos Laborales: Principios y Marco Normativo, 2008, [https://www.ehu.es/documents/2069587/2113963/15\\_7.pdf](https://www.ehu.es/documents/2069587/2113963/15_7.pdf)).

De acuerdo a lo analizado y expuesto por el Autor, podemos destacar que la mayoría de empresas que van creciendo de forma agigantada, no están cuidando de los indicadores de Seguridad y Salud Ocupacional al mismo tiempo que el resto de indicadores de rentabilidad dejando de lado este factor muy importante que es proteger la vida y salud de los empleados, es importante que se empiece a dar la importancia del caso, ya que puede acarrear problemas legales y productivos en la empresa. (Guerra J, 2017).

#### **1.10.5. Hábitos de Vida**

Determinados hábitos de vida pueden poner en riesgo la seguridad y salud del propio trabajador y la de terceros. Es preciso el desarrollo de políticas públicas que incidan en el bienestar de la población en general, y que fomenten hábitos de vida saludables y preventivos, tanto laborales como extra laborales. (Prevención de Riesgos Laborales: Principios y Marco Normativo, 2008, [https://www.ehu.es/documents/2069587/2113963/15\\_7.pdf](https://www.ehu.es/documents/2069587/2113963/15_7.pdf)).

Con lo expuesto es importante que dentro de la empresa exista un reglamento, conjunto de normas y políticas que protejan la salud y seguridad del trabajador que permitan el bienestar del empleado. (Guerra J, 2017).

## **1.11. ENFERMEDADES PROFESIONALES**

Una persona muchas de las veces en el entorno de trabajo en el que se encuentre, puede llegar a adquirir ciertos malestares físicos o mentales, fruto precisamente de la labor que desempeña, estas patologías son consideradas Enfermedades Profesionales, las mismas que si no son detectadas a tiempo pueden traer consigo fatales consecuencias.

Según el **Código de Trabajo, en su Art. 355**: “las Enfermedades profesionales son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador, y que producen incapacidad”. Pág 51.(Código del Trabajo, 2012, <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Trabajo-PDF.pdf>).

Se considera una enfermedad profesional aquella causada directamente, por la práctica de un trabajo dentro de una entidad, la cual le produce incapacidad leve o severa. (Guerra J, 2017).

### **1.11.1. Las enfermedades profesionales y su problemática**

Según los expertos los motivos más frecuentes de las consultas médicas que se hallan relacionados con los problemas de salud derivados del trabajo son:

- a) **Estrés o Stress.**- Se trata del proceso físico, químico o emocional, que produce una tensión que puede conllevar a la enfermedad física.
- b) **Cefalea.**- Son fuertes dolores de cabeza conocidos también como jaqueca, éstos no son graves, pero si provocan malestar.
- c) **Dolor de cuello, de espalda y de miembros (superiores e inferiores).**- Son dolores que frecuentemente se dan por malas posturas al realizar un trabajo o al dormir, o por realizar movimientos repetitivos.

d) **Fatiga visual.**- Se da especialmente cuando una persona realiza trabajos en computadoras o manipulando objetos que emanan mucha luz, puede darse también por leer mucho.

Según el I.R.R.S.T., en su **Manual Informativo de PRL: ENFERMEDADES PROFESIONALES** (2010) manifiesta que: “Entre las Enfermedades Profesionales reconocidas legalmente, el mayor número de declaraciones corresponde a las dolencias conocidas como trastornos músculo-esqueléticos y a las dermatosis ” Pág 13

De acuerdo a lo que nos manifiesta este manual, las dolencias más comunes que se registran como Enfermedades Profesionales son las que se presentan a nivel óseo y dermatológico. (Manual Informativo de PRL: ENFERMEDADES PROFESIONALES, 2010, <http://www.ugtbalears.com/es/PRL/Mutuas/Documents/MANUAL%20EPP.pdf>).

### **1.11.2. Trastornos músculo-esqueléticos (TME)**

Este tipo de trastornos se da debido a lesiones de los músculos, tendones y nervios. Según el **Manual Informativo de PRL: ENFERMEDADES PROFESIONALES** (2010) dice: “Se distinguen dos grupos de TME: dolor y lesiones de espalda y lesiones por movimientos repetitivos en extremidades superiores e inferiores que reciben distintos nombres (Bursitis, Tendinitis, Síndrome del túnel carpiano...) y suelen afectar a las siguientes partes del cuerpo: manos, muñecas, codos, hombros, rodillas y pies”. Pág 13

Los trastornos comúnmente detectados en un entorno de trabajo son el dolor de espalda, y el de las extremidades pueden ser superiores o inferiores o ambas a la vez, dependiendo obviamente del tipo de trabajo que realice la persona.

- a) **Bursitis.**- Es la inflamación de las bolsas sinoviales de las articulaciones.
- b) **Tendinitis.**- Es la inflamación de los tendones.
- c) **Síndrome del túnel carpiano.** - Es el aplastamiento del nervio mediano que se halla bajo la muñeca de la mano, por ahí pasan casi todos los tendones que flexionan tanto a la muñeca y dedos, así como el nervio mediano (Manual Informativo de PRL: ENFERMEDADES PROFESIONALES, 2010, <http://www.ugtbalears.com/es/PRL/Mutuas/Documents/MANUAL%20EPP.pdf>).

Según la Organización Mundial de la Salud, OMS, en su Revista: Salvando al Mundo (2013) manifiesta que: “El síndrome del túnel carpiano se lo considera enfermedad profesional, porque es causado por micro traumatismos y sobreesfuerzos repetidos y por falta de descanso adecuado de la muñeca. Algunos factores agravantes son las malas posturas en el trabajo o al dormir y el estrés emocional. Pág. 45. (Salvando al Mundo, 2013, [http://virtual.uptc.edu.co/ova/en\\_desarrollo/ergonomia/Enfermedadesdiserg.pdf](http://virtual.uptc.edu.co/ova/en_desarrollo/ergonomia/Enfermedadesdiserg.pdf)).

Según lo indicado en párrafos anteriores por los autores podemos resumir que la primera enfermedad que se da en cualquier ambiente de trabajo; es precisamente la del Síndrome del Túnel Carpiano, puesto que las manos son la principal herramienta que se utiliza para realizar todo tipo de trabajo; las mismas que si no tiene sus paradas adecuadas pueden ser perjudiciales para la salud. . (Guerra J, 2017).

### **1.11.3. Sintomatología de los Trastornos músculo-esqueléticos (TME)**

Los síntomas mayormente particulares de este tipo de padecimientos son:

- a) Dolor en músculos y articulaciones en el cuerpo.
- b) Sensación de hormigueo en brazos y manos parte alta del cuerpo.
- c) Pérdida de sensibilidad en algunas partes del cuerpo.

Estos síntomas se dan debido a dolencias ocasionadas básicamente por las, malas prácticas al realizar las actividades y procesos en el trabajo. (Guerra J, 2017).

## **1.12. FACTORES DE RIESGOS.**

Los factores de riesgo de las afecciones musculoesqueléticas son por realizar cargas muy pesadas todos los días o frecuentemente, malas posturas, movimientos repetitivos, vibraciones corporales, entornos fríos, ritmo y horario de trabajo, fatiga.

### **1.12.1 Dermatitis Profesionales.**

Son alteraciones de la piel, que se dan por el contacto repetido entre el ser humano con sustancias y productos nocivos para la salud.

Según la Organización Mundial de la Salud, OMS, en su Revista: **Salvando al Mundo** (2013): “Estas lesiones son muy frecuentes en la industria química y en la construcción. De hecho el eccema del cemento es de los más extendidos.

Su origen puede ser:

- **Químico:** ácidos minerales, alcalinos, amianto, plata, cobre...
- **Microbiano:** tuberculosis profesional que afecta a carniceros, personal de quirófanos...
- **Físico:** por radiaciones ionizantes, manipulación de sustancias radioactivas, degeneración por micro traumatismos...” Pág. 70

Las dermatosis o erupciones en la piel pueden presentarse debido a efectos químicos, microbianos o físicos. (Salvando al Mundo, 2013, [http://virtual.uptc.edu.co/ova/en\\_desarrollo/ergonomia/Enfermedadesdiserg.pdf](http://virtual.uptc.edu.co/ova/en_desarrollo/ergonomia/Enfermedadesdiserg.pdf)).

### **1.12.2. Trastornos Mentales y de Comportamiento.**

Según la Oficina Internacional de Trabajo OIT de Ginebra en su Lista de Enfermedades Profesionales manifiesta: “Son formas de acoso sistemático y estigmatizante, ya sea entre un superior y un subordinado o entre trabajadores de igual jerarquía, acompañado de un sentimiento de trato injusto. Las víctimas de acoso moral suelen ver su salud afectada, se deprimen y presentan síntomas de estrés postraumático”. Pág. 32 (Lista de Enfermedades Profesionales, 2010, [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_150327.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_150327.pdf)).

Los trastornos mentales que se presentan en algunas ocasiones por causa del trabajo forzado en donde existe acoso que se da por parte de un superior a su subalterno, o por parte de un hombre a una mujer, las víctimas al no poder manejar la situación se convierten en blanco perfecto de estrés o depresión entran en una zona de desesperación. (Guerra J, 2017).

### 1.12.3. Cáncer Profesional.

El cáncer se origina por una proliferación continua de células anormales que produce una enfermedad, pues tienen una capacidad para elaborar sustancias con actividad biológica nociva, que se expande, invade y destruye los tejidos adyacentes o a distancia, no es una enfermedad única sino un conjunto de enfermedades con manifestaciones y curso clínico muy variables en función de la localización y de la célula de origen.

Según la Organización Mundial de la Salud, OMS, en su Revista: **Salvando al Mundo** (2013): “Existen numerosos tipos cáncer, entre los que destacan 3 subtipos principales.

- **LOS SARCOMAS**, que proceden del tejido conjuntivo presente en los huesos, cartílagos, nervios, vasos sanguíneos, músculos y tejido adiposo.
- **LOS CARCINOMAS**, que surgen en los tejidos epiteliales como la piel o las mucosas que tapizan las cavidades y órganos corporales como el sistema respiratorio o digestivo o en los tejidos glandulares de la mama y la próstata. Los carcinomas incluyen algunos de los cánceres más frecuentes como el cáncer de pulmón, el de colon o el de mama. Los carcinomas de estructura similar a la piel se denominan carcinomas de células escamosas. Los que tienen una estructura glandular se denominan adenocarcinomas.
- **LAS LEUCEMIAS Y LOS LINFOMAS**, que incluyen los cánceres que se originan en los tejidos formadores de las células sanguíneas. Pueden producir una inflamación de los ganglios linfáticos (adenopatías), aumento de tamaño del bazo (esplenomegalia) o invasión y destrucción de la médula ósea, así como una producción excesiva de leucocitos o linfocitos inmaduros. Estos factores ayudan a su clasificación.” Pág. 180

Los tres tipos principales de cáncer que se conocen son:

- a) Los **Sarcomas** o cáncer a los huesos, cartílagos, nervios, vasos sanguíneos, músculos y tejido adiposo.
- b) Los **Carcinomas**, o cáncer a la piel o de las mucosas que tapizan las cavidades y órganos del cuerpo.

- c) Las **leucemias y los linfomas**, o cáncer de las células sanguíneas. (Salvando al Mundo, 2013, [http://virtual.uptc.edu.co/ova/en\\_desarrollo/ergonomia/Enfermedadesdiserg.pdf](http://virtual.uptc.edu.co/ova/en_desarrollo/ergonomia/Enfermedadesdiserg.pdf)).

#### **1.12.4. Otras Enfermedades.**

Existe otro tipo de enfermedades profesionales llamados puntos abiertos, mismas que se dan de manera esporádica, y al igual que las anteriores se deben a factores Químicos, Microbianos, Físicos, entre otros.

#### **1.13. ERGONOMÍA.**

La Ergonomía proviene del término griego Ergón que significa trabajo y de Nomía que significa conocimiento. La ergonomía es una disciplina que ajusta las condiciones de la tarea y el entorno a las capacidades de las personas.

Investiga las capacidades físicas y mentales de los seres humanos, así como la aplicación de los conocimientos obtenidos en productos, equipos y entornos artificiales.

Según la CROEM (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia) en su libro **Prevención de Riesgos Ergonómicos (2012)**: “La Ergonomía es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores).” Pag. 3 . (Prevención de Riesgos Ergonómicos, 2012, <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>).

La Ergonomía es una ciencia científico-técnico que estudia la relación del entorno de trabajo y sus trabajadores, la cual permite mejorar las condiciones de salud y seguridad de los empleados de la empresa enfocados a ser productivos dentro de una área o proceso productivo (Guerra J, 2017).

##### **1.13.1. Factores Generales de la Ergonomía.**

La Ergonomía, se apoya en otras ciencias como son: la economía, la física, la fisiología, la psicología, la seguridad e higiene industrial, la estadística, la sociología. La Ergonomía

dispone de datos relativos tanto a la salud física, social y mental, lo que implicará aspectos relativos a:

- Condiciones materiales del ambiente de trabajo (física).
- Contenido del trabajo (mental).
- Organización del trabajo (social). (Prevención de Riesgos Ergonómicos, 2012, <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>).

### **1.13.2. Clasificación de la Ergonomía**

La Ergonomía para su mejor comprensión, se ha clasificado o subdividido en las siguientes ramas:

#### **a) Ergonomía geométrica.**

Según la CROEM Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia en su libro Prevención de Riesgos Ergonómicos (2012), manifiesta: “La Ergonomía Geométrica, estudia a la persona en su entorno de trabajo, prestando especial atención a las dimensiones y características del puesto, así como a las posturas y esfuerzos realizados por el trabajador”. Pág. 4(Prevención de Riesgos Ergonómicos, 2012, <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>).

De acuerdo a lo que nos dice este autor, la Ergonomía Geométrica se enfoca en el estudio del bienestar de las personas, empleados, tomando en cuenta el punto de vista estático /posición del cuerpo/ así como del punto de vista dinámico /movimientos/, pero siempre de adaptar al trabajador a las mejores condiciones de seguridad y salud, los factores que pueden ser sujetos a estudio dentro de esta ergonomía son las posturas, movimientos y entornos (Guerra J, 2017).

#### **b) Ergonomía ambiental.**

Según la CROEM Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia en su libro Prevención de Riesgos Ergonómicos (2012): “La Ergonomía ambiental, es la rama de la ergonomía que estudia todos aquellos factores del medio ambiente que inciden en el

comportamiento, rendimiento, bienestar y motivación del trabajador. Pág. 6 (Prevención de Riesgos Ergonómicos, 2012, <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>).

En función a lo indicado por el autor la Ergonomía Ambiental relaciona directamente con el confort al ambiente de trabajo de una persona debido a que un buen ambiente laboral produciendo un mejor y óptimo rendimiento en la calidad del trabajo, los factores que influyen aquí son iluminación, tipo, visibilidad, sonido entre otros.(Guerra J, 2017).

#### **1.14. RIESGOS ERGONÓMICOS.**

Un riesgo ergonómico es la probabilidad de sufrir un evento desfavorable tal es el caso de un accidente o una enfermedad, dentro del trabajo.

##### **1.14.1. Tipos de Riesgos Ergonómicos.**

Algunas características de los diferentes ambientes de trabajo generan una serie de graves trastornos o lesiones, mismos que han dado lugar a:

###### **a) Riesgos por posturas forzadas.**

Según la Guía de Actuación Inspectoral en Factores Ergonómicos (2016) dice: “En el ámbito laboral se definen las “posturas forzadas” como aquellas posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición (forzada) que genera hiperextensiones, hiperflexiones, y/o hiperrotaciones osteoarticulares con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga dentro de la actividades.” Pág.12 (Factores Ergonómicos y Psicosociales, 2006, [http://www.empleo.gob.es/itss/ITSS/ITSS\\_Descargas/Atencion\\_ciudadano/Normativa\\_documentacion/Riesgos\\_laboral/7.2\\_GUIA\\_Factores\\_Ergonomicos.pdf](http://www.empleo.gob.es/itss/ITSS/ITSS_Descargas/Atencion_ciudadano/Normativa_documentacion/Riesgos_laboral/7.2_GUIA_Factores_Ergonomicos.pdf)).

Según el autor las posturas forzadas son posiciones que hacen que una o varias partes físicas del cuerpo, tengan una posición natural o de comodidad para pasar a una posición obligada o desagradable que genera una gran tensión, flexión, esfuerzo y rotación de los huesos y las articulaciones, produciendo de esta manera graves lesiones que afecten los músculos.(Guerra J, 2017).

### **b) Riesgos originados por movimientos repetitivos.**

Según la Guía de Actuación Inspectoral en Factores Ergonómicos (2016): “En cuanto a movimientos repetitivos, se entiende por éstos a "un grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteomuscular provocando en el mismo fatiga muscular, dolor y lesión". Pág. 12 (Factores Ergonómicos y Psicosociales, 2006,

[http://www.empleo.gob.es/itss/ITSS/ITSS\\_Descargas/Atencion\\_ciudadano/Normativa\\_documentacion/Riesgos\\_laboral/7.2\\_GUIA\\_Factores\\_Ergonomicos.pdf](http://www.empleo.gob.es/itss/ITSS/ITSS_Descargas/Atencion_ciudadano/Normativa_documentacion/Riesgos_laboral/7.2_GUIA_Factores_Ergonomicos.pdf)).

Se define como movimientos repetitivos, a un conjunto de movimientos que se dan de manera continua y permanente durante la ejecución de un trabajo y que pueden ocasionar fatiga muscular, sobrecarga, dolores y lesiones. (Guerra J, 2017).

### **c) Riesgos en la salud provocados por vibraciones, iluminación, ruido, calor.**

Es menester explicar que un ambiente adecuado de trabajo es lo ideal para poder realizar nuestra labor diaria con mucho agrado, pero existen factores tales como ruido, calor, falta de iluminación entre otros que impiden que esto se logre con normalidad, provocando de ésta forma riesgos en la salud de los trabajadores. Para amenizar un ambiente de trabajo la música resulta relajante, pero en volúmenes altos, puede atrofiar el oído, así mismo si no se cuenta con ventiladores, el exceso de calor puede ocasionar ahogamientos. La iluminación dentro del área de trabajo debe ser adecuada, ni mucha luz ni poca debido a que los extremos son contraproducentes y pueden provocar Riesgos en la salud del trabajador.(Factores Ergonómicos y Psicosociales, 2006, [http://www.empleo.gob.es/itss/ITSS/ITSS\\_Descargas/Atencion\\_ciudadano/Normativa\\_documentacion/Riesgos\\_laboral/7.2\\_GUIA\\_Factores\\_Ergonomicos.pdf](http://www.empleo.gob.es/itss/ITSS/ITSS_Descargas/Atencion_ciudadano/Normativa_documentacion/Riesgos_laboral/7.2_GUIA_Factores_Ergonomicos.pdf)).

El ambiente de trabajo para poder ejecutar las actividades deberá estar en armonía para que se tenga excelentes resultados, por lo tanto el ruido, la falta de iluminación, el calor pueden ser factores que pueden provocar riesgos para los trabajadores (Guerra J, 2017).

### **1.15. LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS.**

CHIRIBOGA, Villaquirán, Marco, en su obra: Anatomía Humana, Fisiología e Higiene, (2002), menciona que: “La exageración en la práctica deportiva, o el esfuerzo inadecuado realizado por la persona, pueden desencadenar algunas patologías en los músculos o en los aparatos del sistema óseo; por lo que estos deben evitarse y procurar el ejercicio y el esfuerzo adecuado para no forzar los órganos”. Pág. 222.

De acuerdo a lo que nos menciona Chiriboga, los esfuerzos físicos pueden causar daños graves a nuestro Sistema muscular y óseo, y por ello, se hace necesario el conocimiento de cuáles son esas patologías para poder evitarlas o realizarlas sin salirse del canon de lo normal y aconsejable. (Anatomía Humana, Fisiología e Higiene, 2002, <https://cedisalibros.com/tienda-2/anatomia/anatomia-humana-fisiologia-e-higiene-generalidades/>).

Según la Organización Mundial de la Salud, OMS, en su Revista: Salvando al Mundo (2013): “Las lesiones músculo – esqueléticas, pueden estar acompañadas de dolor, o tensión en el lugar de la lesión, las mismas que pueden disminuir, pero eso no quiere decir que la molestia se ha ido, sino que hay ocasiones en que, aunque no hay dolor, la lesión está latente y espera la menor de las oportunidades para mostrarse”. Pág. 98 (Salvando al Mundo, 2013, [http://virtual.uptc.edu.co/ova/en\\_desarrollo/ergonomia/Enfermedadesdiserg.pdf](http://virtual.uptc.edu.co/ova/en_desarrollo/ergonomia/Enfermedadesdiserg.pdf)).

De acuerdo a lo dicho por esta organización, este tipo de lesiones, deben procurarse eliminarlas del todo, porque pueden parecer no tener daño, pero a la larga, pueden manifestarse y demostrar que el daño no se ha ido, sino que ha sido anestesiado.

De acuerdo a lo expuesto por los autores considero que las lesiones músculo esqueléticas son a aquellas alteraciones y laceraciones ocurridas en el tejido muscular y en el Sistema óseo de las empleados, especialmente en las extremidades en donde son las más afectadas por el esfuerzo, movimientos y demás actividades (Guerra J, 2017).

#### **a) Riesgos por trastornos musculo-esqueléticos derivados de la carga física.**

Un trastorno músculo esquelético es un conjunto de alteraciones que abarcan una amplia gama de signos y síntomas que pueden afectar a distintas partes del cuerpo tal es el caso de las

manos, muñecas, codos, nuca, espalda, así como distintas estructuras anatómicas como son los huesos, músculos, tendones, nervios y articulaciones. (Salvando al Mundo, 2013, [http://virtual.uptc.edu.co/ova/en\\_desarrollo/ergonomia/Enfermedadesdiserg.pdf](http://virtual.uptc.edu.co/ova/en_desarrollo/ergonomia/Enfermedadesdiserg.pdf)).

#### **b) Las lesiones músculo-esqueléticas de origen laboral.**

La Organización Mundial de la Salud, OMS, manifiesta: “Se han incrementado de una forma notable en la última década y son el principal problema de salud relacionado con el trabajo en todos los países industrializados”. Pág. 100

Este tipo de lesiones han ido incrementándose en ésta última década y son el principal riesgo de trabajo de una persona. (Salvando al Mundo, 2013, [http://virtual.uptc.edu.co/ova/en\\_desarrollo/ergonomia/Enfermedadesdiserg.pdf](http://virtual.uptc.edu.co/ova/en_desarrollo/ergonomia/Enfermedadesdiserg.pdf)).

#### **1.15.1. Sintomatología:**

Las lesiones músculo esqueléticas de origen laboral presentan los siguientes síntomas:

- a) **Dolor localizado** tanto en músculos como en articulaciones.
- b) **Rigidez** misma que aparece frecuentemente en la nuca, la espalda y los hombros.
- c) **Hormigueo, entumecimiento, adormecimiento**, tanto en las extremidades superiores, como en las inferiores.
- d) **Pérdida de fuerza y capacidad de sujeción**, se dan de manera muy frecuente en la mano.
- e) **Pérdida de sensibilidad**, en cualquiera de las zonas afectadas.
- f) **Fatiga muscular**, que es idéntica a la que se produce cuando se hace demasiado ejercicio, sino que ésta no desaparece sino más bien sus síntomas van empeorando progresivamente a lo largo de la semana laboral, interrumpiendo el sueño e impidiendo el desarrollo de tareas ni en el trabajo ni en el hogar, debido al fuerte cansancio que produce. (Guerra J, 2017).

### **1.16. FACTORES DE RIESGO.**

Resulta muy complicado encontrarle la causa definitiva en la aparición de estos trastornos ya que los factores que provocan su aparición se suman, combinan e interactúan entre sí, impidiendo su reconocimiento a primera vista.

Cabe resaltar que un trabajo cualquiera sea éste implica riesgos en la salud de los trabajadores, y por lo tanto su detección inmediata sería muy acertada, es por ello que las empresas y las legislaciones de cada país, se esmeran por mejorar las condiciones de trabajo de sus empleados. (Guerra J, 2017).

### **1.17. CUESTIONARIO NÓRDICO.**

Es un listado de 11 preguntas estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculo esqueléticos, aplicable a un estudio ergonómico con la finalidad de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no ha constituido una enfermedad o no ha llevado a un especialista, con los resultados que arroja esta aplicación permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y nos permitirá desarrollar medidas de control y prevención.

Las preguntas son de elección múltiple y de preferencia deberá ser aplicado por el encuestador para estar seguro de la fiabilidad de la información. (Guerra J, 2017).

### **1.18. FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.**

La presente investigación está basada en la situación real de los trabajadores del Área de Poscosecha y en la preocupación de la Gerencia como tal de esta Florícola, ya que sus indicadores se están viendo afectados citamos a continuación; nivel de ausentismo elevado reportado en formato de ausentismo de la Florícola, indicadores de gestión como productividad de pos cosecha desplazada, con relación a años anteriores existe una tendencia baja.

Una vez analizado lo expuesto se ve la necesidad de realizar una evaluación de los riesgos ergonómicos y su incidencia en las afectaciones musculo esqueléticas de los trabajadores del

Área de Poscosecha a través de la aplicación del método REBA, con los resultados obtenidos se pretende plantear un plan de capacitación para minimizar los riesgos que están afectando los indicadores.

La aplicación de estos conocimientos ergonómicos tiene una viabilidad práctica ya que permitirán tener trabajadores más productivos y activos que generen mayores ingresos para sus familias y por ende para la empresa, permitiendo adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades de cada, de esta forma la Florícola mejorara su gestión preventiva y de buenas prácticas en relación a la seguridad y salud de sus empleados y trabajadores. (Guerra J, 2017).

### **1.19. BASES TEÓRICAS PARTICULARES DE LA INVESTIGACIÓN.**

Dentro de los principales conceptos que se presentaran en la presente investigación se detallan:

- **Ergonomía.** - Disciplina científico-técnica y de diseño que estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores).
- **Enfermedad Ocupacional.** - Una enfermedad contraída o desarrollada como resultado de la exposición a factores de riesgo presentes en la actividad laboral.
- **Factores de Riesgo.** - Es un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.
- **Riesgos Ergonómicos.** - Se define como la probabilidad de sufrir un evento adverso he indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por ciertos factores de riesgo ergonómico
- **Medidas Preventivas.** - Acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores.
- **Trastornos Músculos Esqueléticos.** - Conjunto de alteraciones sobre cuya denominación, abarca un amplio abanico de signos y síntomas que pueden afectar distintas partes del cuerpo: manos, muñecas, codos, nuca, espalda, así como distintas estructuras anatómicas: huesos, músculos, tendones, nervios, articulaciones
- **Peligro.** - Amenaza de accidente o de daño para la salud.

- **Riesgo.** - Evento o condición incierta que, en caso de ocurrir, tiene un efecto negativo sobre las personas u objetivos de un proyecto. (Guerra J, 2017).

## CAPÍTULO II.

### 2.1. ENTORNO DEL LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1.1. Antecedentes

La empresa Florícola SAFETY FLOWERS S.A, inicia su actividad económica el 20 de junio del 2014, partiendo como una hacienda y posteriormente constituyéndose como una empresa familiar florícola, dedicada al cultivo y comercialización y venta de flores venta al por mayor y menor dentro del país e internacionalmente.

Habiendo pasado 3 años desde la creación de la Empresa y debido al incremento significativo del personal y capital se cree necesario el desarrollo de la presente herramienta administrativa, que guie y coordine los movimientos administrativos y operativos que realiza la organización. Actualmente cuenta con 5 invernaderos de aproximadamente una hectárea.

Dentro de las temporadas más altas de demanda en la Florícola podemos destacar los meses de Febrero por la temporada de San Valentín, mes de Marzo por la celebración del día de la mujer, Mayo día de la Madre, Diciembre Navidad donde el volumen de personal incrementa para cubrir las necesidades de los clientes de mercados extranjeros como Unión Europea, México, Austria entre otros.

**Gráfico 2. Entrada Florícola**



**Realizado por:** Guerra J. 2017.

### 2.1.2. Constitución

La Florícola nace de emprendimiento familiar ya que al liquidarse “PARADISE FLOWERS”, el 30 % de las acciones es adquirida por el Sr. Rodrigo Changoluisa y el 70% constituyéndose como accionista mayoritaria pertenece a Sra. Paulina Changoluisa quien decide cambiar de nombre y la constituye como SAFETY FLOWERS S.A traducido al lenguaje español quiere decir FLORES SEGURAS.

La Florícola actualmente se encuentra bajo administración del accionista mayoritario, quien se encarga de tomar las decisiones que encaminen al progreso de la Florícola en mención.

### 2.1.3. Situación Geográfica

La Florícola está situada en la Provincia Cotopaxi, Parroquia Tanicuchi en el Km6 vía Pastocalle, a 3200 metros sobre el mar.

**Gráfico 3. Geografía**



**Realizado por:** Guerra J. 2017.

**SUR.-** Barrio Pachosalag

**ESTE.-**ParroquiaTanicuchi

**OESTE.-**Barrio Pastocalle

**ALTITUD.-** 3200 metros sobre el nivel del mar

**TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL.-** 17 centígrados promedio,

**CLIMA.-** Frio

#### **2.1.4. Misión**

Ofrecer flores con los más altos estándares de calidad, que despunten en el mercado nacional e internacional, como el único afán de superar las expectativas de nuestros clientes en la calidad del producto, pero sin dejar de lado la responsabilidad social y el cuidado del medio ambiente.

#### **2.1.5. Visión**

Llegar a ser una empresa florícola líder en la producción de flores con los más altos estándares de calidad, con la capacidad de responder con rapidez y excelencia, a los requerimientos y exigencias de los clientes y mediante esta estrategia fidelizarlos a la empresa, mediante el aprovechamiento de oportunidades en el ámbito de las relaciones comerciales.

#### **2.1.6. Departamentos**

Existen 4 áreas principales dentro de la Florícola se detallan a continuación:

- a) **Área Administrativa**-Planifica, organiza, controla todas las actividades de la Florícola, aprueba y desaprueba tomas las opciones de sus empleados, supervisa el trabajo de cada Área, lleva actividades relacionados con Recursos Humanos, actividades de Seguridad y Salud Ocupacional a través de su asistente administrativa.
- b) **Área Financiera**.- Balances generales, registros contables de las transacciones realizadas en la Florícola, declaraciones de impuestos, pagos a terceros, empleados.
- c) **Área de Ventas**.- Maneja la cartera de clientes, cierre de ventas nacional e internacionalmente, planifica el trabajo con Área de Producción Fase de Poscosecha, ingresa las ventas al sistema.
- d) **Área de Producción**.- Esta compuesta por varias fases que se detallan:

## 2.1.7. Fases

### 2.1.7.1. Fase de Cultivo

Planifica la producción, cosecha de la misma, organización del personal, manejo de plantas, requerimientos hídricos del cultivo.

**Gráfico 4. Cultivo**



**Realizado por:** Guerra J. 2017.

### 2.1.7.2 Fase Poscosecha

Planificación de actividades, control de personal, medición de eficiencia de poscosecha, control de calidad de la flor, empackado y etiquetado de la flor, clasificación y embonchaje de la flor y coordinación de embarque.

Es importante dejar como procedente que en esta Fase se detecta un nivel de ausentismo elevado del personal según reportes de RR.HH.

**Gráfico 5. Poscosecha**



**Realizado por:** Guerra J. 2017.

### 2.1.7.3. Fase de Mantenimiento

Supervisa las instalaciones de producción, control adecuado de los equipos y suministros, soporte técnico a toda la empresa maquinaria y equipo.

**Gráfico 6. Mantenimiento**



**Realizado por:** Guerra J. 2017.

### 2.1.7.4. Fase de Fumigación

Prepara las fórmulas para la fumigación de las flores, hace las respectivas requisiciones del material.

**Gráfico 7. Fumigación**



**Realizado por:** Guerra J. 2017.

### 2.1.7.5. Fase de Bodega y Riego.

Recibir físicamente los productos, registros los ingresos, revisar el stock de existencias, despachar pedidos, actualizar los registros de recepción y salida de todas las existencias.

**Gráfico 8. Bodega**



**Realizado por:** Guerra J. 2017.

## **2.2. PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LAS FLORES.**

### **2.2.1. Fases del Proceso de Flores.**

En la producción de rosas existen varias fases las cuales serán detalladas continuación:

- a) **Cultivo.-** En esta fase se remueve y se forman las camas, seleccionar y plantar yemas, deshierbar, limpieza del suelo, también se realiza el pich de basales, cosecha tallos, transporte de flor.
- b) **Riego.-** Limpieza de reservorios, instalar sistema de riego y fertilización, tomar datos tensiómetro, preparar formulas aplicadas, verificar formulas aplicación
- c) **Fumigación.-** Preparación equipos, mezclar químicos o fertilizantes, realizar fumigación o bloqueo asignado, monitoreo
- d) **Compostera.-** Receptar rechazo material vegetal, triturar rechazo, riego, empaçar desecho, transporte del desecho, almacenamiento de desechos
- e) **Poscosecha.-** Receptar mallas de cultivo con tallos, inmersión e hidratar tallos recibidos, distribuir mallas a clasificadoras, clasificar los tallos, embonchar tallos de acuerdo a los clientes, cortar deshojar tallos de bonches, colocar capuchones y etiquetas, armado de cajas cuarto frio, embarque de producto final.

## 2.3. MATRICES

### 2.3.1. Matriz de Evaluación de los Riesgos Procesos Productivos Cultivo y Riego

Tabla 13. Matriz de Identificación y Cualificación de Riesgos Cultivo - Riego

		Version: 0																									
		MATRIZ DE IDENTIFICACION Y CUALIFICACION DE RIESGOS																									
ACTIVIDAD	PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN																										
LOCACIÓN:	BARRIO TANICUCHI, SECTOR PACHOSALAS																										
FECHA:	MES DE ABRIL DEL 2017																										
EVALUADOR	JEOMAYRA GUERRA																										
CÓDIGO																											
FACTORES DE RIESGO																											
INFORMACIÓN GENERAL	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	FACTORES FÍSICOS (EXPOSICIÓN A)		RIESGOS MECÁNICOS		FACTORES QUÍMICOS		FACTORES BIOLÓGICOS ENFERMEDADES		FACT. ERGONÓMICOS (TRASTORNOS MUSCULO ESQUELETICO POR:)		FACTORES PSICOSOCIALES (ESTRÉS)		FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTE		CUALIFICACIÓN											
		Temperatura elevada	Radiación Ultravioleta	Contacto con Electricidad	Ahogamiento por inmersión	Caidas al mismo nivel	Caidas de objetos	Proyección de sólidos o líquidos	Intoxicación por polvo orgánico	Intoxicación por aerosoles (pintura spray y soplete)	Contacto con substancias químicas	Mordeduras por animales	Por presencia de vectores (roedores, moscas, alergias de origen vegetal o animal)	Sobreesfuerzo físico	Levantamiento manual de objetos	Movimiento corporal repetitivo	Posición forzada de pie	Posición forzada sentada	Posición forzada encorvada	Posición forzada acostada	Turnos rotativos	Trato con clientes y usuarios	Amenaza de linchamiento	Incendio	Explosión	Ubicación en zonas con riesgo de desastres naturales.	ESTIMACION DEL RIESGO
Cultivo	Remover y formar camas	6	4			5	4			5	5	4	4	6	5	5	5	5	4			4		7	7	14	1
	Seleccionar y plantar yemas	6	4			5	4					4	5	5	5	5	5	5	4			4		7	6	11	2
	Deshierbar	6	4			5	4				4	4	5	5	5	5	5	4				4		7	7	11	2
	Limpiar camas, sacar hojas	6	4			5	4				4	4	5	5	5	5	5	4				4		7	7	11	2
	suelo	6	4			5	4					4	5	5	5	5	5	4				4		7	6	11	2
	Realizar pinch de basales	6	4			5	4					4	5	5	5	5	5	4				4		7	5	11	2
	Cosechar tallos	6	4			5	4					4	5	5	5	5	5	4				4		7	5	12	2
	Transporte de flor.	6				7	6						7	5	6	7		7						7			
Riego	Limpieza de reservorios	4	6			8	5	5				5	4	5	4	5	6		7			5		7	2	8	3
	Instalar sistema de riego y fertilización			5		5		5					4									5		7	3	6	1
	Tomar datos de tensiómetro					5							4									5		7	1	3	1
	Preparar fórmulas aplicadas					5		5			7		4									5	5	7	1	5	2
	Verificar fórmulas aplicadas					5		5			7		4									5	5	7	1	5	2

Realizado por: Guerra J. 2017.

### 2.3.2. Matriz de Evaluación de los Riesgos Procesos Productivos Fumigación y Compostera.

Tabla 14. Matriz de Identificación y Cualificación de Riesgos en Fumigación y Compostera.

		Version: 0				
<b>MATRIZ DE IDENTIFICACION Y CUALIFICACION DE RIESGOS</b>						
<b>ACTIVIDAD</b>	PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN					
<b>LOCACIÓN:</b>	BARRIO TANICUCHI, SECTOR PACHOSALAS					
<b>FECHA:</b>	MES DE ABRIL DEL 2017					
<b>EVALUADOR</b>	JEOMAYRA GUERRA					
<b>CÓDIGO</b>						

INFORMACIÓN GENERAL	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	FACTORES FÍSICOS (EXPOSICIÓN A)			RIESGOS MECÁNICOS			FACTORES QUÍMICOS			FACTORES BIOLÓGICOS ENFERMEDADES			FACT. ERGONÓMICOS (TRASTORNOS MUSCULO ESQUELETICO POR:)			FACTORES PSICOSOCIALES (ESTRÉS)			FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTE			CUALIFICACIÓN					
		Temperatura elevada	Radiación Ultravioleta	Contacto con Electricidad	Ahogamiento por inmersión	Caidas al mismo nivel	Caidas de objetos	Proyección de sólidos o líquidos	Intoxicación por polvo orgánico	Intoxicación por aerosoles (pintura spray y sopletes)	Contacto con sustancias químicas	Mordeduras por animales	Por presencia de vectores (roedores, moscas, Alergias de origen vegetal o animal)	Sobreesfuerzo físico	Levantamiento manual de objetos	Movimiento corporal repetitivo	Posición forzada de pie	Posición forzada sentada	Posición forzada encorvada	Posición forzada acostada	Turnos rotativos	Trato con clientes y usuarios	Amenaza delincuencia	Incendio	Explosión	Ubicación en zonas con riesgo de desastres naturales	ESTIMACION DEL RIESGO	RIESGO MODERADO
Fumigación	Preparación equipos				5								4						5			7	1	5	1			
	Mezclar químicos y/o fertilizantes asignado	5	5	5	5	5		7				6	4	4	4	4	4			5			7	5	6	3		
	Monitoreo	5	6		5						5	5								5			7	1	6	1		
	Compostera	Receptar rechazo de material vegetal	5	5		5					5	5	5	6	5								7	3	12	1		
	Triturar rechazo	5	8				5			5	5		6	5					4			7	2	10	4			
	Riego en desecho	5	5		5		5			5	5		6	5					4			7	2	10	1			
	Empacar desecho	5	5		5		5			5	5		6	5					4			7	4	10	1			
	Transporte desecho	5	5		5					5	5		6	5					4			7	2	11	1			
	Almacenamiento de sacos con desecho	5	5		5					5	5		6	5					4			7	4	9	1			

Realizado por: Guerra J. 2017.



2.3.4. Matriz de Evaluación de los Riesgos Procesos Productivos Bodegas – Administración.

Tabla 16. Matriz de Identificación y Cualificación de Riesgos en Bodega – Administración.

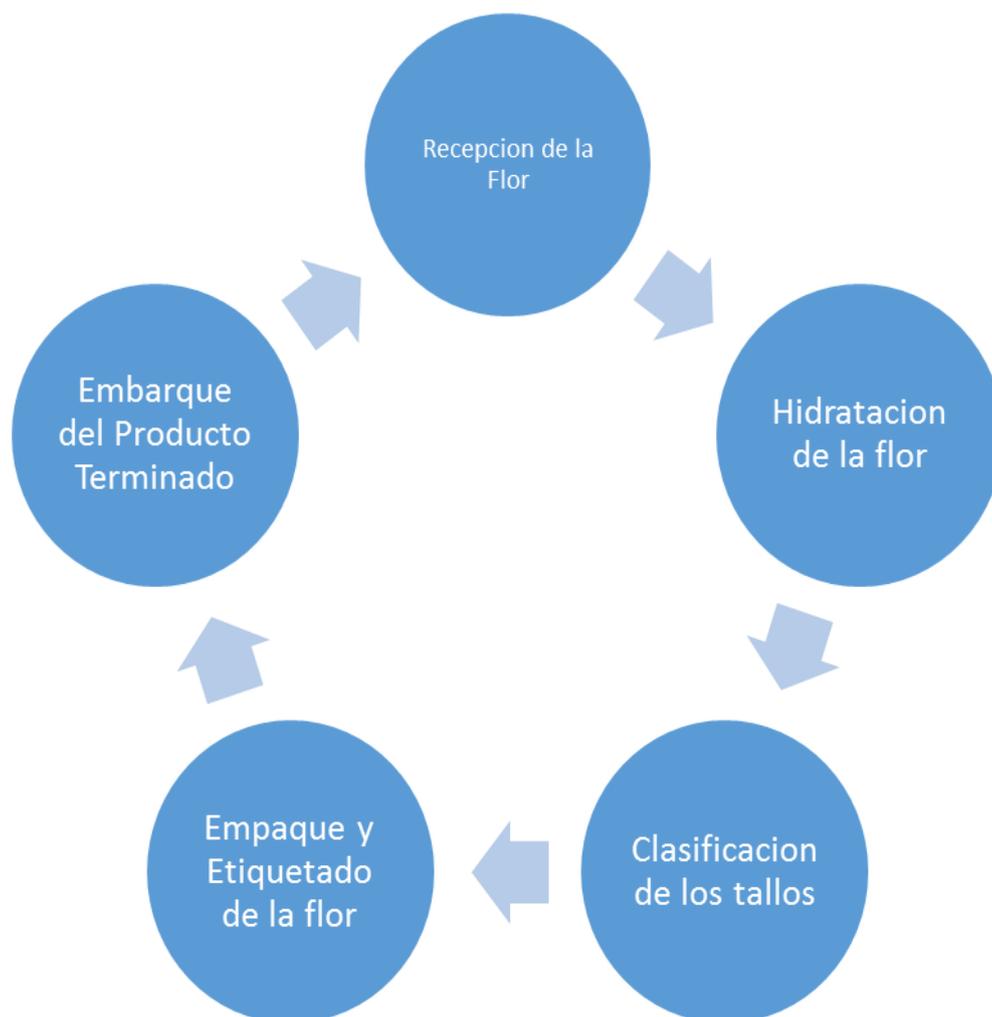
		Version: 0																								
MATRIZ DE IDENTIFICACION Y CUALIFICACION DE RIESGOS																										
ACTIVIDAD	PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN																									
LOCACIÓN:	BARRIO TANICUCHI, SECTOR PACHOSALAS																									
FECHA:	MES DE ABRIL DEL 2017																									
EVALUADOR	JEOMAYRA GUERRA																									
CÓDIGO																										
FACTORES DE RIESGO																										
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	FACTORES FÍSICOS (EXPOSICIÓN A)	RIESGOS MECÁNICOS			FACTORES QUÍMICOS		FACTORES BIOLÓGICOS ENFERMEDADES		FACT. ERGONÓMICOS (TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICO POR:)			FACTORES PSICOSOCIALES (ESTRÉS)	FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTE		CUALIFICACIÓN										
		Temperatura elevada Radiación Ultravioleta Contacto con Electricidad	Caidas al mismo nivel Caidas de objetos Proyección de sólidos o líquidos Intoxicación por polvo Intoxicación por aerosoles (pintura spray y soplete) Contacto con sustancias químicas	Mordeduras por animales Por presencia de vectores (roedores, moscas, alergias de origen vegetal o animal)	Sobreesfuerzo físico Levantamiento manual de objetos Movimiento corporal repetitivo Posición forzada de pie Posición forzada sentada Posición forzada encorvada Posición forzada acostada)	Trabajos rotativos Trato con clientes y usuarios Amenaza delincuencia	Incendio Explosión Ubicación en zonas con riesgo de desastres naturales	RIESGO MODERADO RIESGO IMPORTANTE RIESGO INTOLERABLE	ESTIMACION DEL RIESGO																	
Bodegas	Almacenamiento de cartón	6	3	5	5	6			5	4	6	6	5			5	4	7	4	15	1					
	Almacenamiento de plástico	6	3	4	5	5			5	4	6	6	5			5	4	6	7	6	16	1				
	Almacenamiento de agroquímicos				6	6			6		6	7	7	5	7	7			7	0	12	9				
	Almacenamiento de herramientas y mater.				6	6					5	5	5	5	5	5			4	5	7	1	11	1		
	Almacenamiento de fertilizantes				6	6			6		6	7	7	5	7	7			7	7	0	10	9			
	Almacenamiento de combustible. Bid	4		4	5	5			7	5	4	6	6		5		5	4	7	7	7	12	4			
Administración	Tareas de limpieza			4	4	4			5		4				5	5	5	5	5	4		7	8	8	1	
	Labores de mensajería	5	4												6	6	6	6	6		6		7	2	12	1
	Trabajo en oficinas														6	6	6	6	6	5	5	7	7	2	11	2

Realizado por: Guerra J. 2017.

## 2.4. ÁREA DE ESTUDIO DENTRO DEL PROCESO PRODUCTIVO DE FLORES.

En función al análisis de Riesgos, podemos destacar que el área con los Riesgos Ergonómicos, más altos es el área de Poscosecha, en función a eso se procede hacer un Diagrama Flujo detallando cada uno de los Procesos.

**Tabla 17. Proceso de Poscosecha**

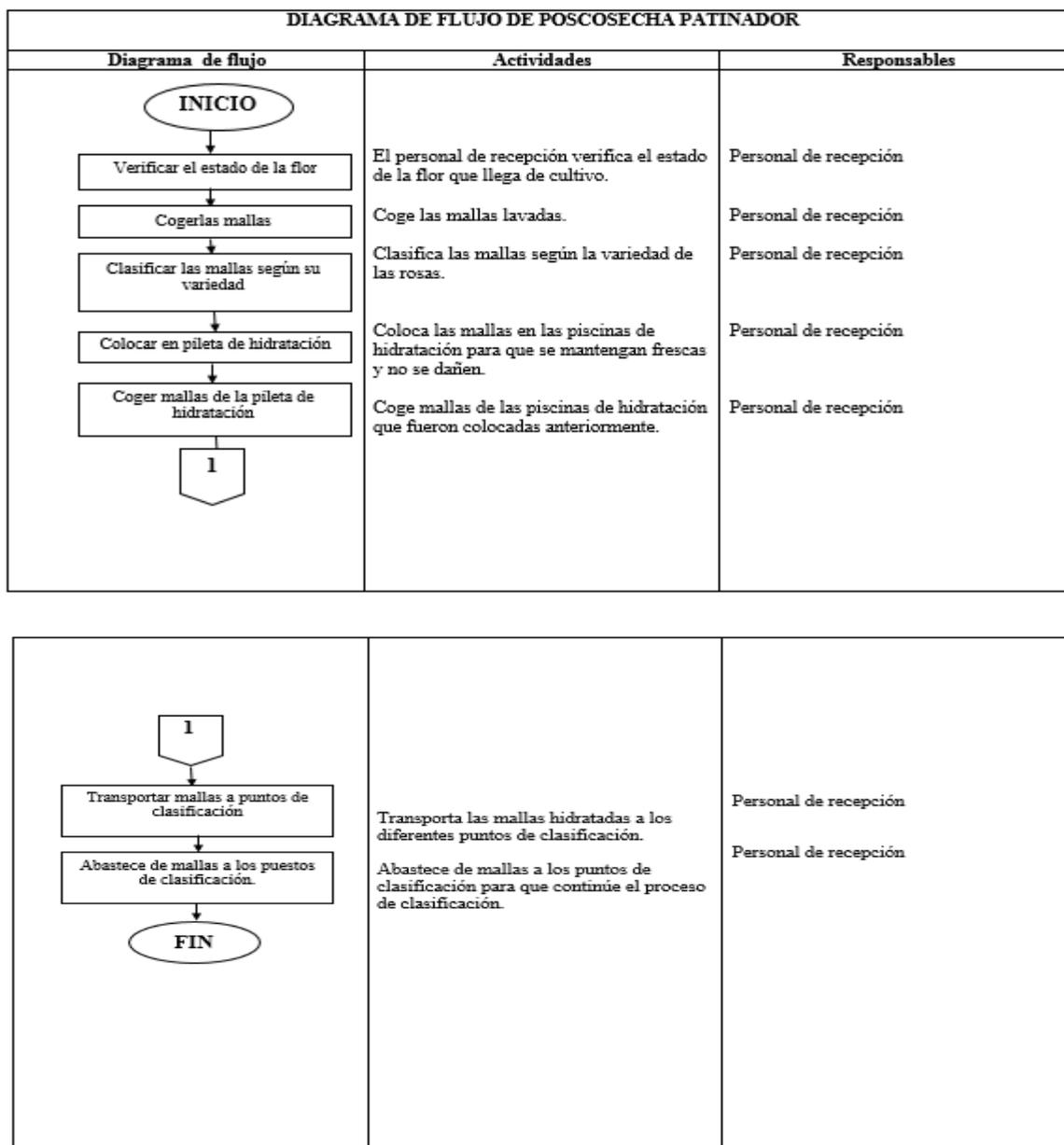


**Realizado por:** Guerra J. 2017.

## 2.5. DIAGRAMA FLUJO DEL ÁREA POSCOSECHA

### 2.5.1. Diagrama Flujo de Poscosecha Patinador

Tabla 18. Diagrama Flujo de Poscosecha Patinador



Realizado por: Guerra J. 2017.

## 2.5.2. Diagrama Flujo de Poscosecha Clasificación.

Tabla 19. Diagrama Flujo de Poscosecha Clasificación

DIAGRAMA DE FLUJO DE LOS PUESTOS DE CLASIFICACION		
Diagrama de flujo	Actividades	Responsables
<pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; A1[Coger la malla]     A1 --&gt; A2[Retirar seguro de malla]     A2 --&gt; A3[Colocar en la mesa de clasificación]     A3 --&gt; A4[Sacar las rosas de las mallas]     A4 --&gt; A5[Retornar malla a tina]     A5 --&gt; A6[Coger rosas]     A6 --&gt; C1{{1}}         </pre>	<p>Coger la malla dejada por el recepcionista.</p> <p>Retirar el seguro de la malla.</p> <p>Colocar las mallas en la mesa de clasificación.</p> <p>Sacar las rosas de la malla.</p> <p>Retornar la malla vacía a una tina para que sea recolectada por el personal de transporte interno de rosas (cocheros).</p> <p>Coger las rosas.</p>	<p>Personal de clasificación.</p> <p>Personal de clasificación</p>
<pre> graph TD     C1{{1}} --&gt; A7[Deshojar rosas]     A7 --&gt; A8[Clasificar rosas según variedad, tamaño]     A8 --&gt; A9[Colocar rosas en árbol]     A9 --&gt; FIN([FIN])         </pre>	<p>Deshojar las rosas con una herramienta manual.</p> <p>Clasificar las rosas según variedad, tamaño midiendo con un patrón de longitud ubicado en un tablero.</p> <p>Colocar en unos tubos denominados "árbol" las rosas clasificadas y medidas.</p>	<p>Personal de clasificación</p> <p>Personal de clasificación</p> <p>Personal de Clasificación</p>

Realizado por: Guerra J. 2017.

### 2.5.3. Diagrama Flujo de Poscosecha Embonchado.

Tabla 20. Diagrama Flujo de Poscosecha Embonchado

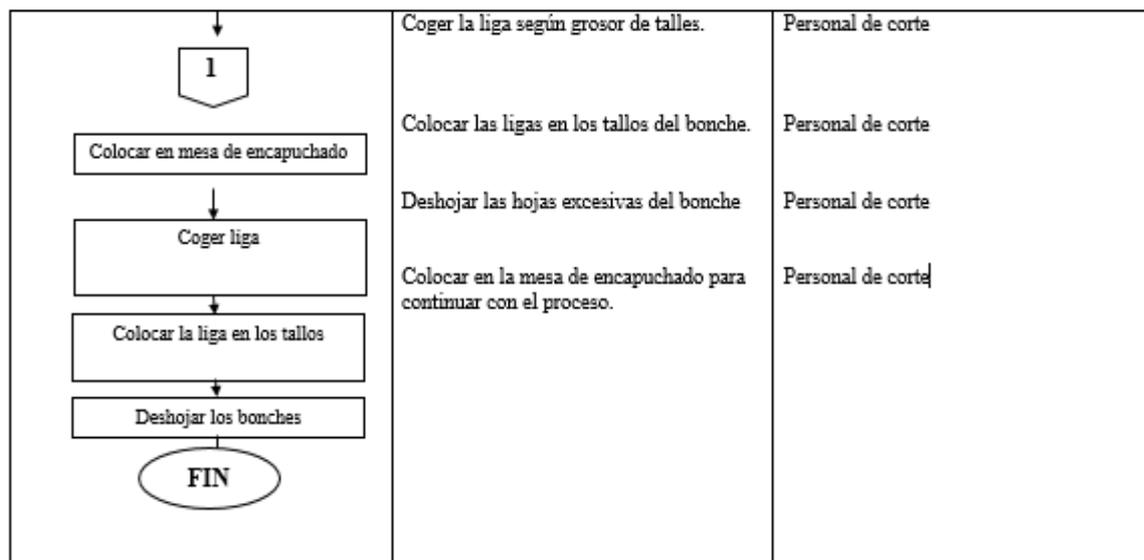
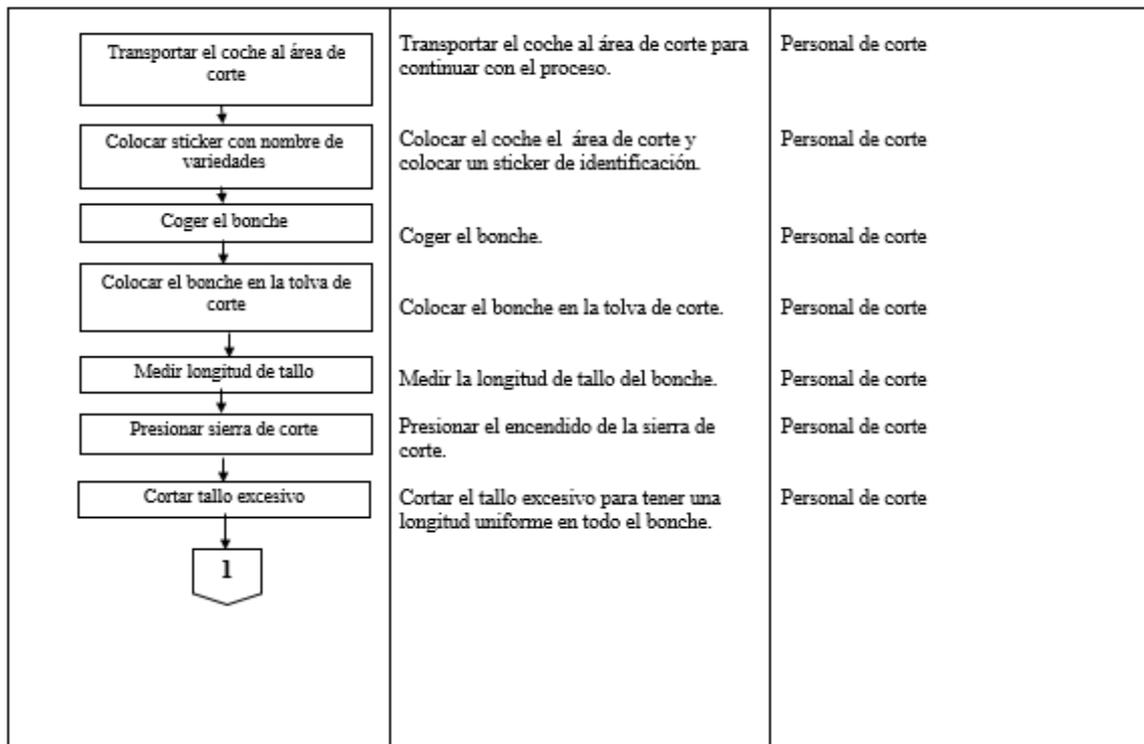
DIAGRAMA DE FLUJO DE EMBONCHADO		
Diagrama de flujo	Actividades	Responsables
<pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; A[Coger de los "Arboles"]     A --&gt; B[Coger lamina]     B --&gt; C[Acomodar la lamina]     C --&gt; D[Coger rosas]     D --&gt; E[Colocar las rosas en la lámina de cuatro en cuatro]     E --&gt; F[Coger papel periódico]     F --&gt; I1[1]         </pre>	<p>Coger las rosas de los "arboles".</p> <p>Coger la lámina de cartón.</p> <p>Acomodar la lámina de cartón en la mesa de embonchado.</p> <p>Coger las rosas clasificadas.</p> <p>Acomodar las rosas de cuatro en cuatro en el cartón o lámina.</p> <p>Coger papel periódico.</p>	<p>Personal de clasificación</p>
<pre> graph TD     I1[1] --&gt; A[Colocar papel periódico]     A --&gt; B[Coger separador]     B --&gt; C[Colocar separador]     C --&gt; D[Tomar lamina]     D --&gt; E[Presionar lamina]     E --&gt; F[Tomar engrampadora]     F --&gt; G[Grapar el cartón]     G --&gt; H[Colocar la liga]     H --&gt; I1         </pre>	<p>Colocar papel periódico.</p> <p>Coger el separador y colocar un su parte superior el papel periódico.</p> <p>Colocar el separador con el papel periódico.</p> <p>Tomar el cartón o lámina.</p> <p>Presionar suavemente el cartón para dar ajuste al bonche.</p> <p>Tomar la engrampadora manual.</p> <p>Presionar la engrampadora y grapar el cartón.</p> <p>Colocar una liga en los tallos para que se encuentren fijos en el bonche.</p>	<p>Personal de clasificación</p>

Realizado por: Guerra J. 2017.

### 2.5.4. Diagrama Flujo de Poscosecha Corte.

Tabla 21. Diagrama Flujo de Poscosecha Corte

DIAGRAMA DE FLUJO DE CORTE		
Diagrama de flujo	Actividades	Responsables
<pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; A[Tomar el coche]     A --&gt; B[Transportar el coche]     B --&gt; C[Dejar el coche cerca a la mesa de embonche]     C --&gt; D[Coger el bonche]     D --&gt; E[Colocar en coche de transporte]     E --&gt; F[Registrar número de bonches en un cuaderno]     F --&gt; G{1}     G --&gt; H{1}         </pre>	<p>Tomar el coche de la parte de corte.</p> <p>Transportar el coche para recolectar los bonches.</p> <p>Dejar el coche en cada puesto de recolección de los bonches.</p> <p>Coger el bonche listo</p> <p>Colocar el bonche en el carro de transporte.</p> <p>Registrar el número de boches en un cuaderno según variedad y tamaño.</p>	<p>Personal de corte</p>

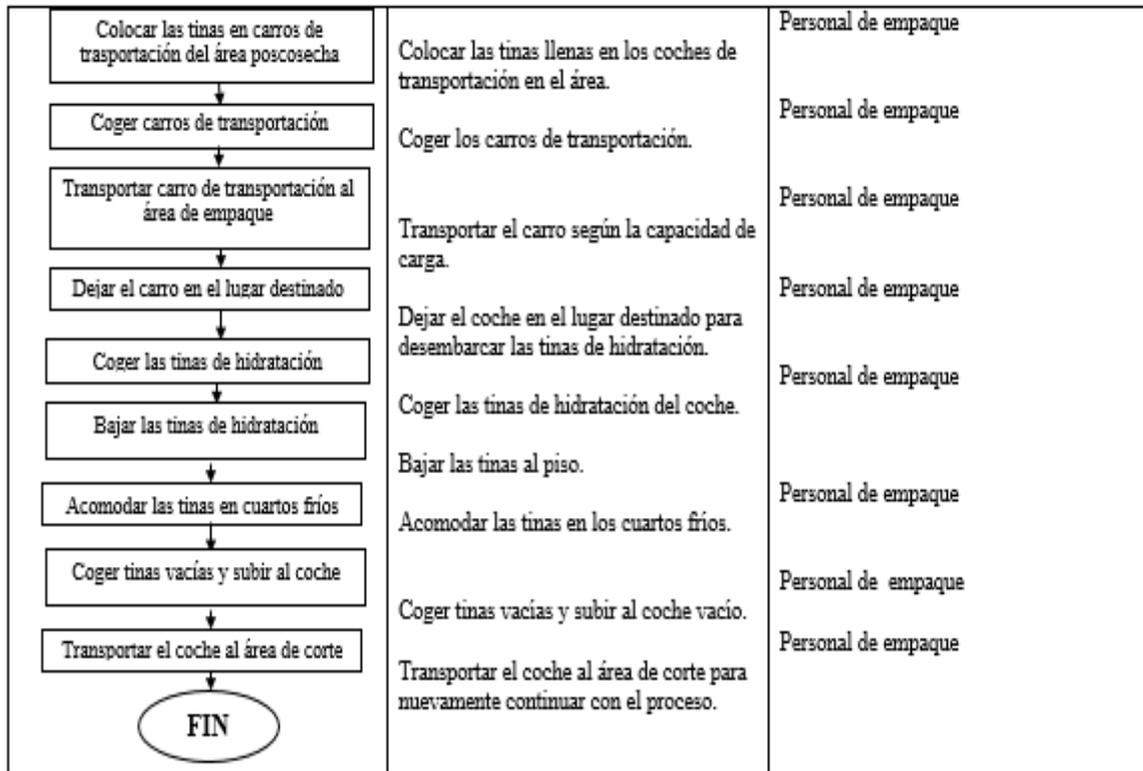


Realizado por: Guerra J. 2017.

### 2.5.5. Diagrama Flujo de Poscosecha Empaque Fase I.

Tabla 22. Diagrama Flujo de Poscosecha Empaque Fase I

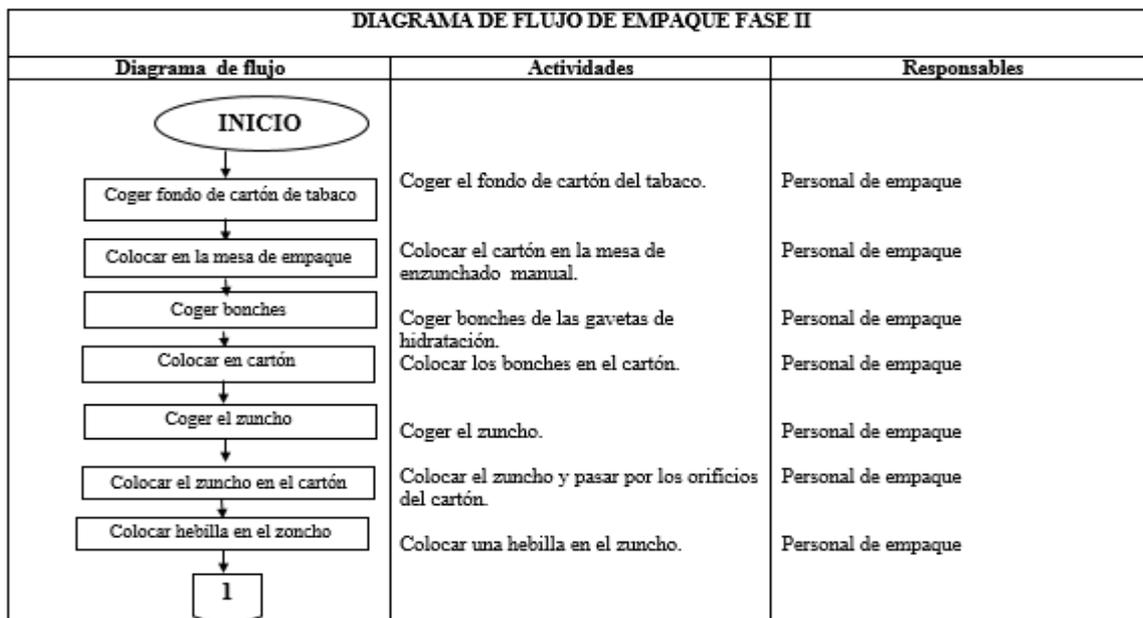
DIAGRAMA DE FLUJO DE EMPAQUE FASE I		
Diagrama de flujo	Actividades	Responsables
<pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; A1[Coger los bonches]     A1 --&gt; A2[Acomodar los bonches]     A2 --&gt; A3[Colocar etiquetas de longitud de tallo]     A3 --&gt; A4[Coger bonches]     A4 --&gt; A5[Colocar los bonches en forma vertical]     A5 --&gt; A6[Seleccionar tipo de capuchón según longitud]     A6 --&gt; N1[1]             </pre>	<p>Coger los bonches que fueron dejados por el personal de corte.</p> <p>Acomodar los bonches en la mesa de embonchado.</p> <p>Colocar etiquetas en la parte interna del cartón del bonche identificando variedad.</p> <p>Coger los bonches listos.</p> <p>Colocar los bonches en forma vertical tallos hacia arriba.</p> <p>Seleccionar el tipo de capuchón según longitud y tipo de cliente.</p>	<p>Personal de empaque</p>
<pre> graph TD     A7[Coger capuchón] --&gt; A8[Colocar capuchón en bonche]     A8 --&gt; A9[Coger liga]     A9 --&gt; A10[Colocar liga]     A10 --&gt; A11[Ajustar liga]     A11 --&gt; A12[Coger bonche]     A12 --&gt; A13[Colocar en tinas de hidratación según variedad]     A13 --&gt; A14[Coger tinas llenas de bonches]     A14 --&gt; N2[1]             </pre>	<p>Coger el capuchón seleccionado.</p> <p>Colocar el capuchón en el bonche.</p> <p>Coger una liga elástica.</p> <p>Colocar la liga en los tallos del bonche.</p> <p>Ajustar la liga mediante giros en los tallos del bonche.</p> <p>Coger bonche listo.</p> <p>Colocar los bonches en tinas de hidratación para que se mantengan frescas.</p> <p>Tomar las tinas llenas por los bonches listos.</p>	<p>Personal de empaque</p>



Realizado por: Guerra J. 2017.

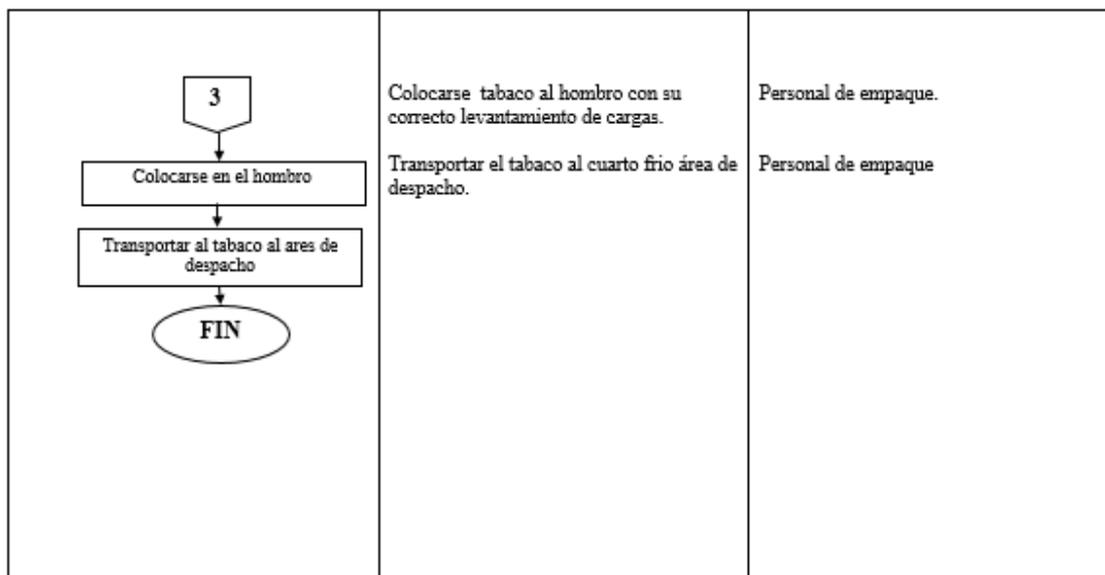
### 2.5.6. Diagrama Flujo de Poscosecha Empaque Fase II.

Tabla 23. Diagrama Flujo de Poscosecha Empaque Fase II



<pre> graph TD     Start1{{1}} --&gt; A1[Coger corbatín]     A1 --&gt; A2[Colocar corbatín]     A2 --&gt; A3[Ajustar el zuncho con la hebilla]     A3 --&gt; A4[Cortar el zuncho]     A4 --&gt; A5[Coger la caja de tabaco]     A5 --&gt; A6[Colocar en mesa de zunchado automático]     A6 --&gt; A7[Coger tapa de cartón del tabaco]     A7 --&gt; End1{{2}} </pre>	<p>Coger corbatín de cartón</p> <p>Colocar el corbatín en la parte medio del cartón por el lugar que pasa el zuncho.</p> <p>Ajustar el zuncho con la hebilla</p> <p>Cortar el zuncho sobrante del ajuste.</p> <p>Coger caja de tabaco ajustado.</p> <p>Colocar la caja en la mesa de zunchado automático.</p> <p>Coger la tapa de cartón para tapar el tabaco.</p>	<p>Personal de empaque</p>
---	--	--

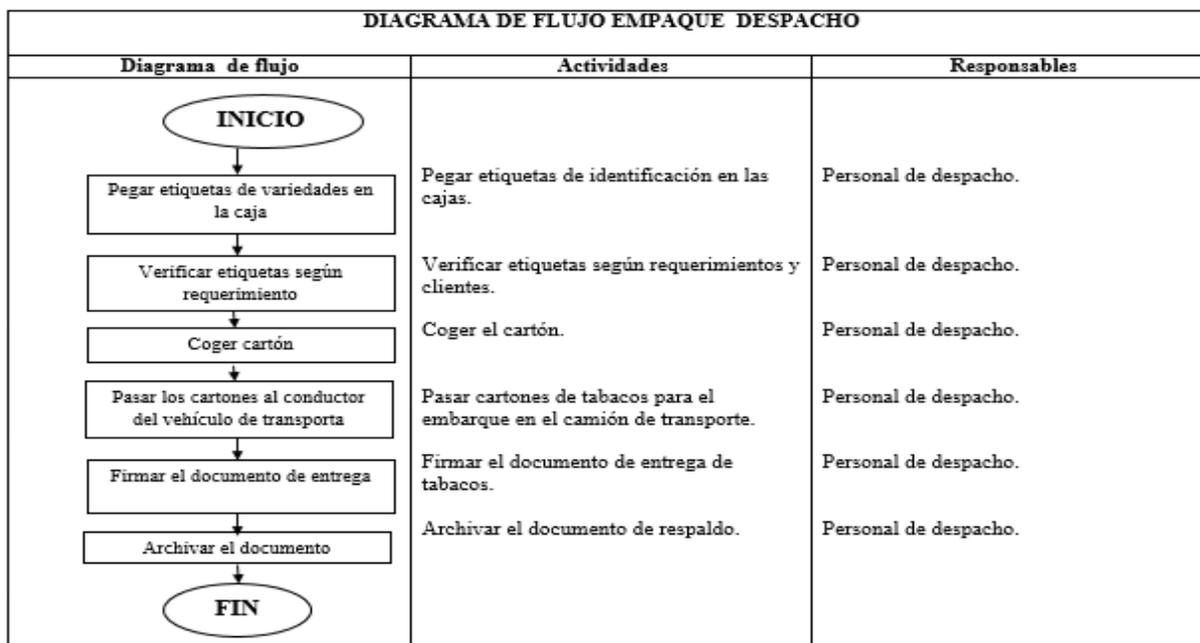
<pre> graph TD     Start2{{2}} --&gt; A1[Escribir en la tapa del tabaco identificación del cliente, variedad]     A1 --&gt; A2[Colocar la tapa del tabaco]     A2 --&gt; A3[Coger zuncho]     A3 --&gt; A4[Colocar el zuncho en la maquina zunchadora]     A4 --&gt; A5[Presionar el cartón del tabaco]     A5 --&gt; A6[Aplastar botón de zunchado automático]     A6 --&gt; A7[Coger el tabaco]     A7 --&gt; End2{{3}} </pre>	<p>Escribir en la tapa la identificación del cliente y la variedad.</p> <p>Colocar la tapa en la caja de tabaco.</p> <p>Coger zuncho que está en la maquina zunchadora.</p> <p>Colocar el zuncho en la máquina de entrada de zuncho</p> <p>Presionar el cartón para su cierre correcto.</p> <p>Aplastar botón de la máquina de enzunchado automático.</p> <p>Coger el tabaco armado.</p>	<p>Personal de empaque</p>
--	--	--



Realizado por: Guerra J. 2017.

### 2.5.7. Diagrama Flujo de Poscosecha Empaque Despacho.

Tabla 24. Diagrama Flujo de Poscosecha Empaque Despacho



Realizado por: Guerra J. 2017.

## 2.6. METODOLOGÍA

### 2.6.1. Métodos de Investigación

En cuanto a los métodos que serán utilizados se detallan:

- a) **Deductivo.-** Este método en la investigación permitirá establecer un diagnóstico preciso del Área de Poscosecha a través de la recopilación de información y datos.
- b) **Científico.-** Se recolectará información para el análisis e interpretación de valores cuantitativos para determinar los riesgos ergonómicos mediante la aplicación del método REBA, para dar una propuesta de capacitación a los empleados para disminuir y mitigar el riesgo.

### 2.6.2. Tipos de Investigación.

En la presente investigación se utilizará los siguientes tipos:

- a) **CAMPO.-** Por la naturaleza de la investigación se visitará frecuentemente el Área de Pos cosecha de la Florícola, ya que la problemática se encuentra en el lugar mencionado y es importante tener contacto con los trabajadores de la empresa.
- b) **BIBLIOGRÁFICA.-** A través de la recolección de información bibliográfica como libros, revistas, tesis se podrá ejecutar la contextualización de la misma.

### 2.6.3. Técnicas de Investigación.

Se aplicará la siguiente técnica:

- a) **Observación Directa.-** Recolección de datos a través de la visualización directa de la problemática.
- b) **Encuestas.-** Aplicación de cuestionario Nórdico a los 18 trabajadores del Área de Poscosecha y tabulación de la misma para análisis e Interpretación de los Resultados.

## **2.7. POBLACIÓN Y MUESTRA.**

Para la presente investigación en la Florícola SAFETY FLOWERS S.A, la población será la totalidad de los elementos investigados.

### **2.7.1. Población**

La población la investigación serán los 18 trabajadores que laboran en el Área de Poscosecha de la Florícola SAFETY FLOWERS S.A

### **2.7.2. Muestra**

Se realizará un estudio por puesto de trabajo en los diferentes procesos del Área de Poscosecha definido en la Evaluación y Diagnóstico de Riesgos.

## **2.8. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

En la presente investigación, y tomando en base a la operacionalización de variables para la recolección de la información se utilizan técnicas con sus respectivos instrumentos, como la observación directa de la cual se toma nota todo lo que se considera necesario, cuestionario Nórdico dirigido al total de empleados de la Florícola SAFETY FLOWERS S.A sobre los hechos y aspectos que permitirán evidenciar e identificar las afecciones musculo esqueléticas.

## **2.9. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.**

1. Se identificarán los riesgos ergonómicos mediante la aplicación de la matriz de identificación y cuantificación de riesgos en la Florícola.
2. Aplicación del método REBA, evaluación técnica para evaluar los riesgos ergonómicos.
3. Se diagnosticarán las alteraciones músculo esqueléticas en los trabajadores del Área de Poscosecha de la Florícola mediante la aplicación del cuestionario Nórdico, para desarrollar un procedimiento para eliminar y mitigar riesgos identificados.

## **2.10. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.**

Una vez elaborada la tabulación de los resultados de las encuestas nórdicas y de aplicar la evaluación técnica mediante el método REBA a los riesgos ergonómicos, basados en el marco teórico, permitiendo comprobar la validez de la hipótesis se establecerán las principales observaciones, para realizar un procedimiento que pueda mitigar y eliminar esta clase de riesgos ergonómicos.

## CAPÍTULO III

### 3.1. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1.1. Matriz de Evaluación de Identificación y Cualificación de Riesgos Ergonómicos

**Tabla 25. Matriz de Identificación y Cualificación De Riesgos Área de Poscosecha**

INFORMACIÓN GENERAL		FACTORES DE RIESGO								CUALIFICACIÓN		
		Sobreesfuerzo físico	Levantamiento manual	Movimiento corpora	Posición forzada de pie	Posición forzada	Posición forzada	Posición forzada	Posición forzada	ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO									MD	IP	IT
Postcosecha	Receptar mallas de cultivo con tallos	5	5	5	7	7	7	7	7	4	11	1
	Inmersión e hidratar tallos recibidos	5	5	5	7	7	7	7	7	2	14	2
	Distribuir mallas a clasificadoras	7	7	7	7	6	7	6	6	2	11	1
	Clasificar tallos	5	5	5	7	6	7	6	6	2	11	1
	Embonchar tallos de acuerdo a clientes	5	5	5	7	7	7	6	6	1	11	1
	Cortar y deshojar tallos de bonches	5	5	5	7	7	7	6	6	1	11	1
	Colocar ligas, capuchones y etiquetas	5	5	5	7	7	7	6	6	1	11	1
	Armado de cajas. Cuarto Frio	5	5	5	7	7	7	7	7	2	13	1
	Empacar fulles o tabacos. Cuarto frio.	6	6							2	10	2
	Embarcar producto en camiones	6	6							2	10	2
Tinturación	5	5	5	5					1	11	2	

**Realizado por:** Guerra J. 2017.

El análisis de la matriz de riesgo adjunto, es una herramienta de control y de gestión, la cual permitió identificar las actividades más importantes de la Florícola y el nivel de riesgos inherentes a las actividades realizadas por los trabajadores en todas las fases del proceso productivo.

Como resultado de la valoración, se determinó que los riesgos ergonómicos son los más altos con relación al resto de riesgos evaluados por lo que es de suma importancia específicamente en el Área Poscosecha, para los cuales se requiere tomar medidas correctivas.

### **3.1.2. Análisis de los Resultados de Cuestionario Nórdico.**

La muestra está constituida por el total de empleados del área de poscosecha 18 empleados de la Florícola SAFETY FLOWERS S.A, se aplicó la encuesta y se procesaron los resultados con sus tablas y gráficos estadísticos con sus respectivos porcentajes y análisis.

Para lograr mejores resultados en la evaluación de los riesgos ergonómicos y sus afecciones músculos esqueléticos se propuso aplicar el Cuestionario Nórdico.

### **3.1.3. Aplicación del Cuestionario Nórdico**

El siguiente es un cuestionario estandarizado servirá para la detección y análisis de síntomas musculo esquelético, aplicable en el contexto de la mayoría de estudios ergonómicos o de salud ocupacional, con el fin de detectar la existencia de sintonías iniciales, permitiendo estimar el nivel riesgo para mitigar o eliminar el riesgo. Las siguientes preguntas son de elección múltiple y será aplicado en presencia del empleado para poder aclarar todas las dudas de cualquier pregunta. (Guerra J, 2017).

A continuación se detallan los resultados de la encuesta dirigida a todos los trabajadores de Poscosecha de la Florícola SAFETY FLOWERS SA.:

### 3.1.4. Resultados de la Encuestas aplicadas a los trabajadores de Poscosecha “ SAFETY FLOWERS S.A”

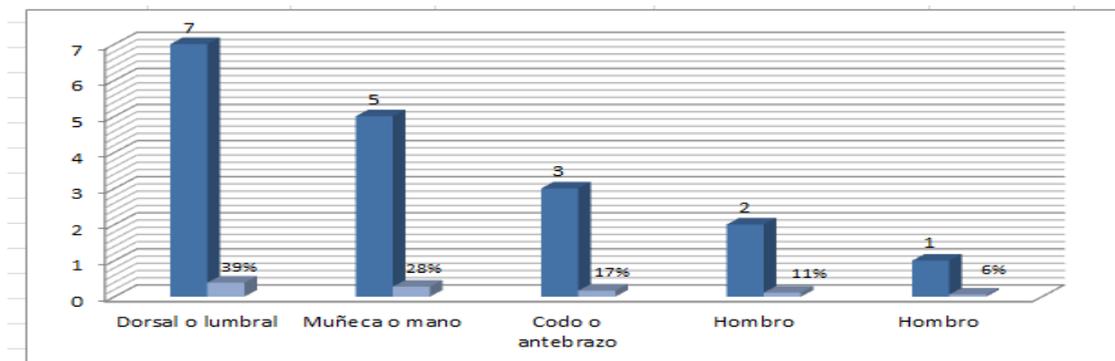
Pregunta 1. ¿Ha tenido molestias en....?

**Tabla 26. Molestias Físicas**

Parte de Cuerpo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Dorsal o lumbral	7	39%	39%	39%
Muñeca o mano	5	28%	28%	67%
Codo o antebrazo	3	17%	17%	83%
Hombro	2	11%	11%	94%
Cuello	1	6%	6%	100%
Total	18	100%	100%	

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017.



**Gráfico 9. Molestias Físicas**

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017.

**Análisis Crítico:** Estos resultados determinan que los trabajadores de la Florícola SAFETY FLOWERS SA, que laboran en el Área de Poscosecha si presentan molestias de desorden músculo esquelético, la mayoría de los trabajadores sienten dolor en columna dolor dorsal o lumbral, seguido de la muñeca o mano en su jornada promedio de 8 horas diarias, debido al nivel posiciones forzadas y movimientos repetitivos que ejecutan.

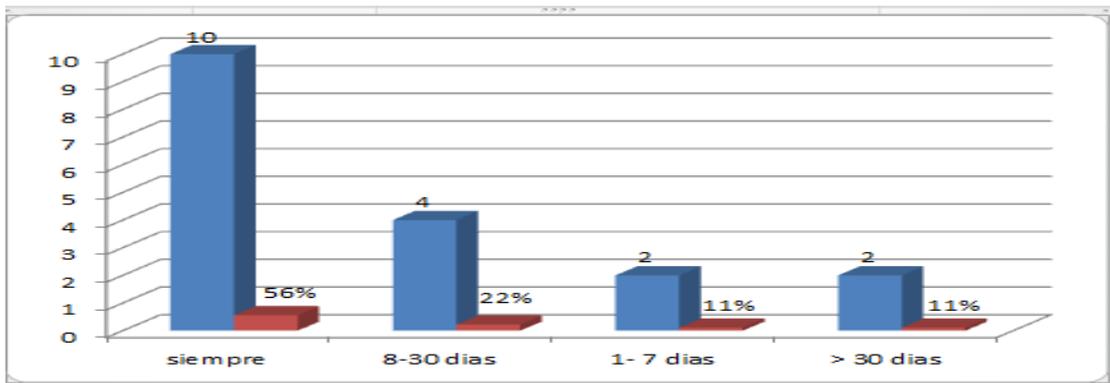
**Pregunta 2. ¿Desde hace cuánto tiempo?**

**Tabla 27. Estimación de Tiempo**

Validacion	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
siempre	10	56%	56%	56%
8-30 dias	4	22%	22%	78%
1- 7 dias	2	11%	11%	89%
> 30 dias	2	11%	11%	100%
Total	18	100%	100%	

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017.



**Gráfico 10. Estimación de Tiempo**

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017.

**Análisis Crítico:** Un porcentaje elevado de trabajadores, que representa más del 50% indican tener dolencias en períodos consecutivos, lo que significa que están siendo afectados por las dolencias, lo que significa que tienen un riesgo ergonómico considerado alto, el cual debe ser intervenido de forma inmediata

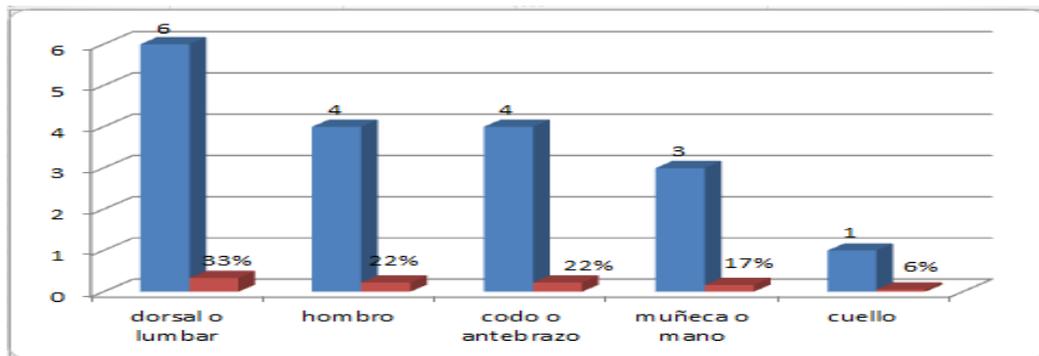
**Pregunta 3. ¿Ha necesitado cambiar de postura de trabajo?**

**Tabla 28 Cambios de Posturas de Trabajo**

Validación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
dorsal o lumbar	6	33%	33%	33%
hombro	4	22%	22%	56%
codo o antebrazo	4	22%	22%	78%
muñeca o mano	3	17%	17%	94%
cuello	1	6%	6%	100%
Total	18	100%	100%	

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017.



**Gráfico 11. Cambios de Posturas de Trabajo**

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017.

**Análisis Crítico.-** Los datos obtenidos determinan que las lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo en el Área de Poscosecha son cada vez más frecuentes en la columna zona dorsal lumbar, hombro, mano – muñeca, codo brazo por lo que es importante tomar medidas correctivas y preventivas para el desarrollo de su trabajo.

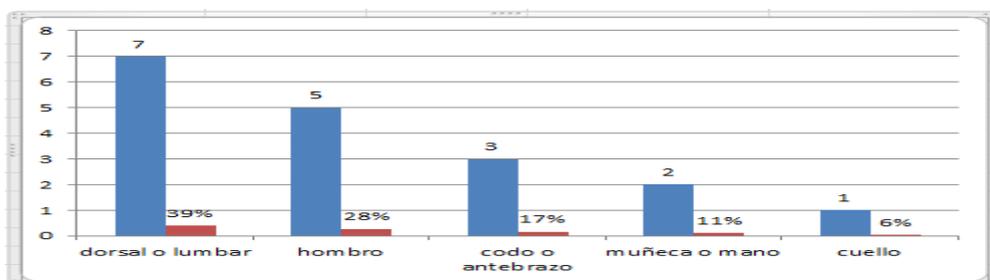
**Pregunta 4. ¿Ha tenido molestias en los 12 últimos meses?**

**Tabla 29. Molestias en los 12 últimos meses**

Validación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
dorsal o lumbar	7	39%	39%	39%
hombro	5	28%	28%	67%
codo o antebrazo	3	17%	17%	83%
muñeca o mano	2	11%	11%	94%
cuello	1	6%	6%	100%
Total	18	100%	100%	

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017.



**Gráfico 12. Molestias en los 12 últimos meses**

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017

**Análisis Crítico.-** En el Área de Poscosecha las principales lesiones musculoesqueléticas se presentan principalmente debido a las malas posiciones, movimientos repetitivos y las jornadas largas en la misma posición, siendo afectados los trabajadores de forma más frecuente en la comuna, seguido del hombro - codo y antebrazo

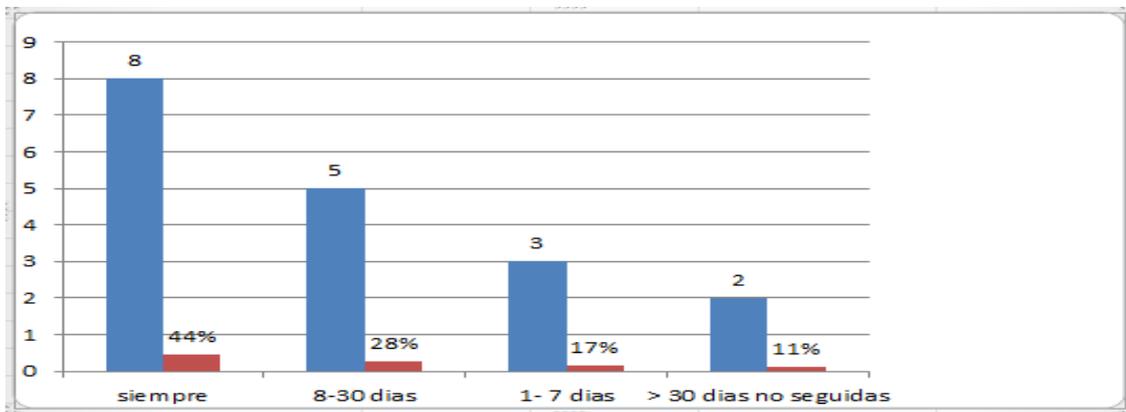
**Pregunta 5. ¿Cuánto tiempo ha tenido dolencias en los 12 últimos meses?**

**Tabla 30. Dolencias en los 12 últimos meses**

Validacion	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
siempre	8	44%	44%	44%
8-30 dias	5	28%	28%	72%
1- 7 dias	3	17%	17%	89%
> 30 dias no seguidas	2	11%	11%	100%
Total	18	100%	100%	

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017



**Gráfico 13. Dolencias en los 12 últimos meses**

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017

**Análisis Crítico.-** De acuerdo a los datos obtenidos se puede observar que los encuestados en su totalidad sienten dolencias de forma permanente, las mismas que son originadas por su trabajo.

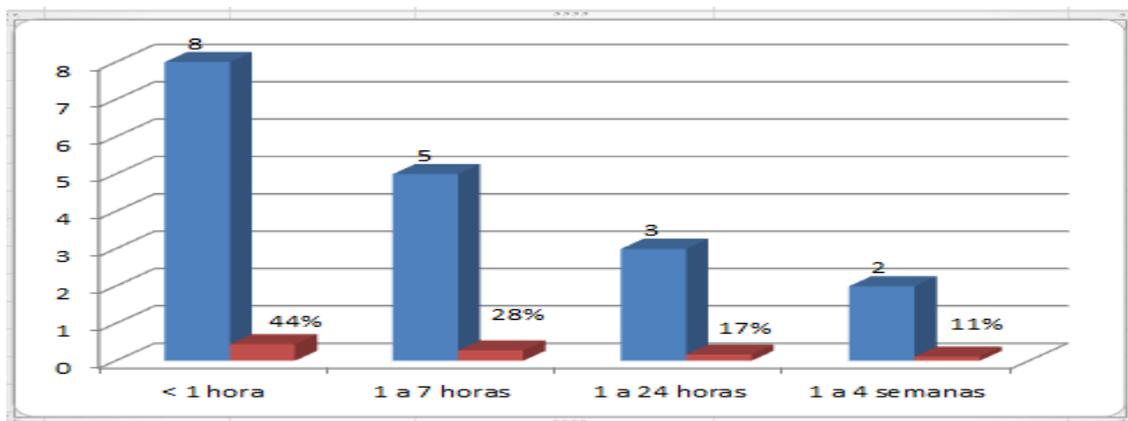
**Pregunta 6. ¿Cuánto dura cada episodio?**

**Tabla 31. Duración de episodios**

Validacion	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
< 1 hora	8	44%	44%	44%
1 a 7 horas	5	28%	28%	72%
1 a 24 horas	3	17%	17%	89%
1 a 4 semanas	2	11%	11%	100%
Total	18	100%	100%	

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017



**Gráfico 14. Duración de Episodios**

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017

**Análisis Crítico.-** De acuerdo la mayoría de encuestados señalan que los empleados mantiene dolencias en un promedio de duración más de más de 1 hora, lo que impiden desarrollar su trabajo de forma eficiente.

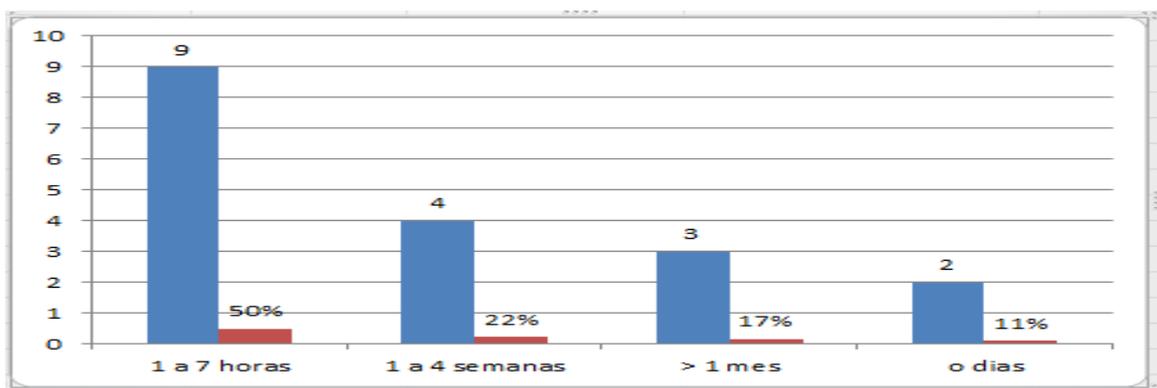
**Pregunta 7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos doce meses?**

**Tabla 32. Impedimento al hacer el Trabajo**

Validacion	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
1 a 7 horas	9	50%	50%	50%
1 a 4 semanas	4	22%	22%	72%
> 1 mes	3	17%	17%	89%
o dias	2	11%	11%	100%
Total	18	100%	100%	

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017



**Gráfico 15. Impedimento al hacer el Trabajo**

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017

**Análisis Crítico.-** Como se puede observar los resultados son alarmantes debido a que los trabajadores del Área de Poscosecha tienen dolencias permanentes que duran en un promedio de 1 a 7 horas, motivos bajo los cuales se sustentan para faltar al trabajo y desarrollar con normalidad su trabajo.

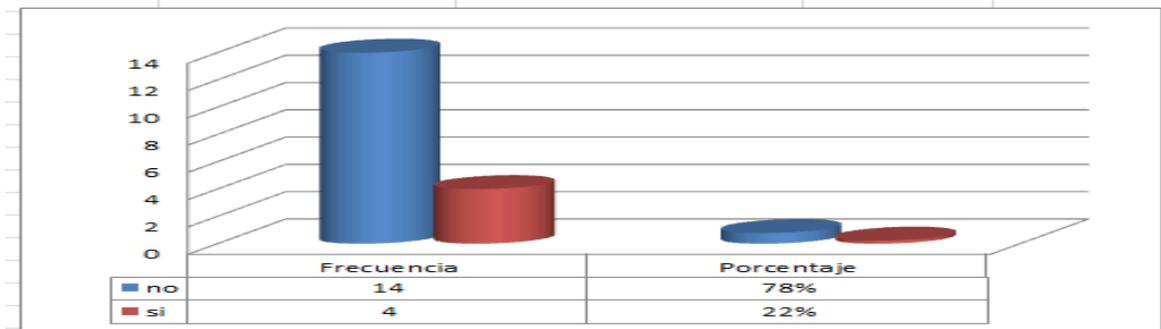
**Pregunta 8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?**

**Tabla 33. Tratamientos por molestias en los últimos 12 meses**

Validacion	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
no	14	78%	78%	78%
si	4	22%	22%	100%
Total	18	100%	100%	

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017



**Gráfico 16. Tratamientos por molestias en los últimos 12 meses**

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017

**Análisis Crítico.-** Los resultados demuestran que los encuestados se preocupan por salud y buscan ayuda profesional para conocer las causas y el tratamiento para dichas dolencias

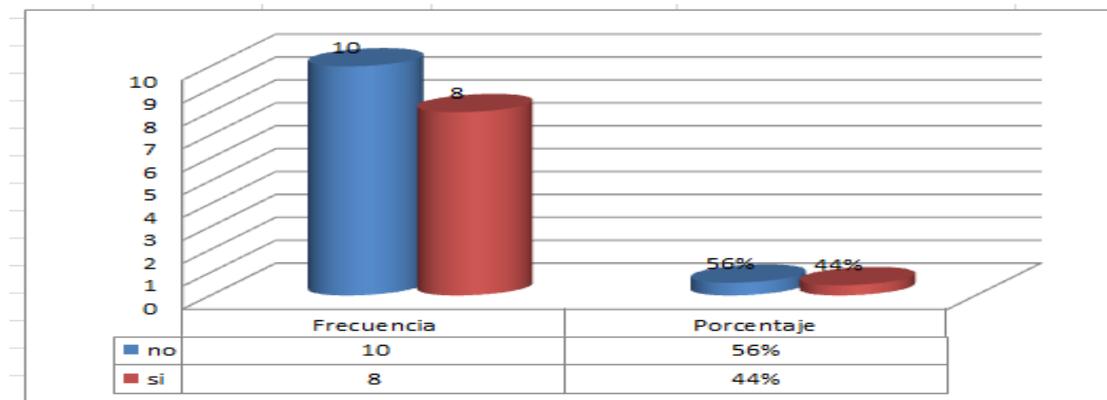
**Pregunta 9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?**

**Tabla 34. Molestias en los últimos 7 días**

Validacion	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
no	10	56%	56%	56%
si	8	44%	44%	100%
Total	18	100%	100%	

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017



**Gráfico 17. Preguntar 9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?**

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017

**Análisis Crítico.-** Los resultados representan que las molestias que presentan los trabajadores del Área de Poscosecha lo son en sus actividades rutinarias, movimientos repetitivos en los procesos ejecutados.

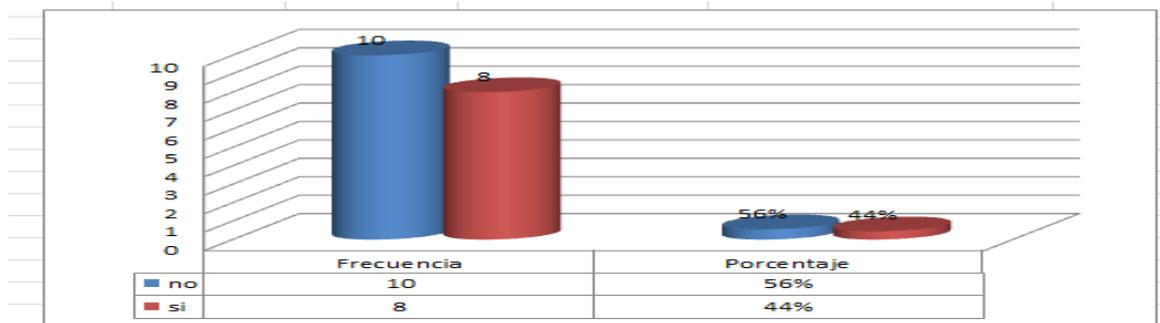
**Pregunta 10. ¿Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) 5 molestias muy fuertes?**

**Tabla 35. Molestias en los Empleados**

Validacion	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
0	10	56%	56%	56%
5	8	44%	44%	100%
Total	18	100%	100%	

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017



**Gráfico 18. Molestias en los Empleados**

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017

**Análisis Crítico.-** De acuerdo a los datos obtenidos se puede observar que en su mayoría los trabajadores dieron una calificación de 5, es decir que sus molestias más del 50% de empleados consideran que son fuertes y que pueden afectar a su salud, y afectar a la productividad dentro del puesto laboral.

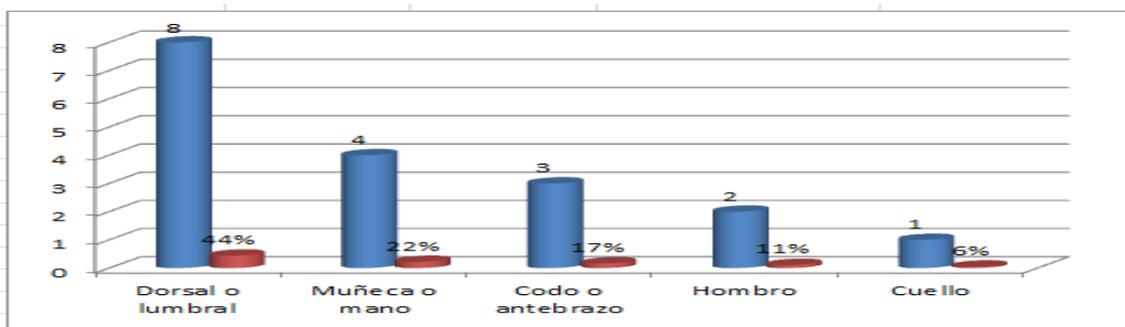
**Pregunta 11. ¿A qué atribuye estas molestias?**

**Tabla 36. Molestias dentro del Cuerpo Humano**

Parte de Cuerpo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Dorsal o lumbral	8	44%	44%	44%
Muñeca o mano	4	22%	22%	67%
Codo o antebrazo	3	17%	17%	83%
Hombro	2	11%	11%	94%
Cuello	1	6%	6%	100%
Total	18	100%	100%	

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017



**Gráfico 19. Pregunta 11. ¿A qué atribuye estas molestias?**

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017

**Análisis Crítico.** De acuerdo a los datos obtenidos se puede observar que en su mayoría los trabajadores dieron una calificación alta a las dolencias en la parte dorsal, seguido de dolores en las muñecas y manos y un mínimo de dolencias en el cuello, estas son asociadas a los riesgos ergonómicos y afecciones musculo esqueléticas

### 3.1.4. Resultados del Método REBA por Puesto de Trabajo por Área de Poscosecha.

#### 3.1.4.1. Evaluación Patinador

 <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</b> <b>MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b> <b>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b></p>	
<b>Estudio</b>	N# 1 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Patinador
<b>Actividad</b>	Receptar las flores, lavar e hidratar a las mismas
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Patinador Lado Derecho

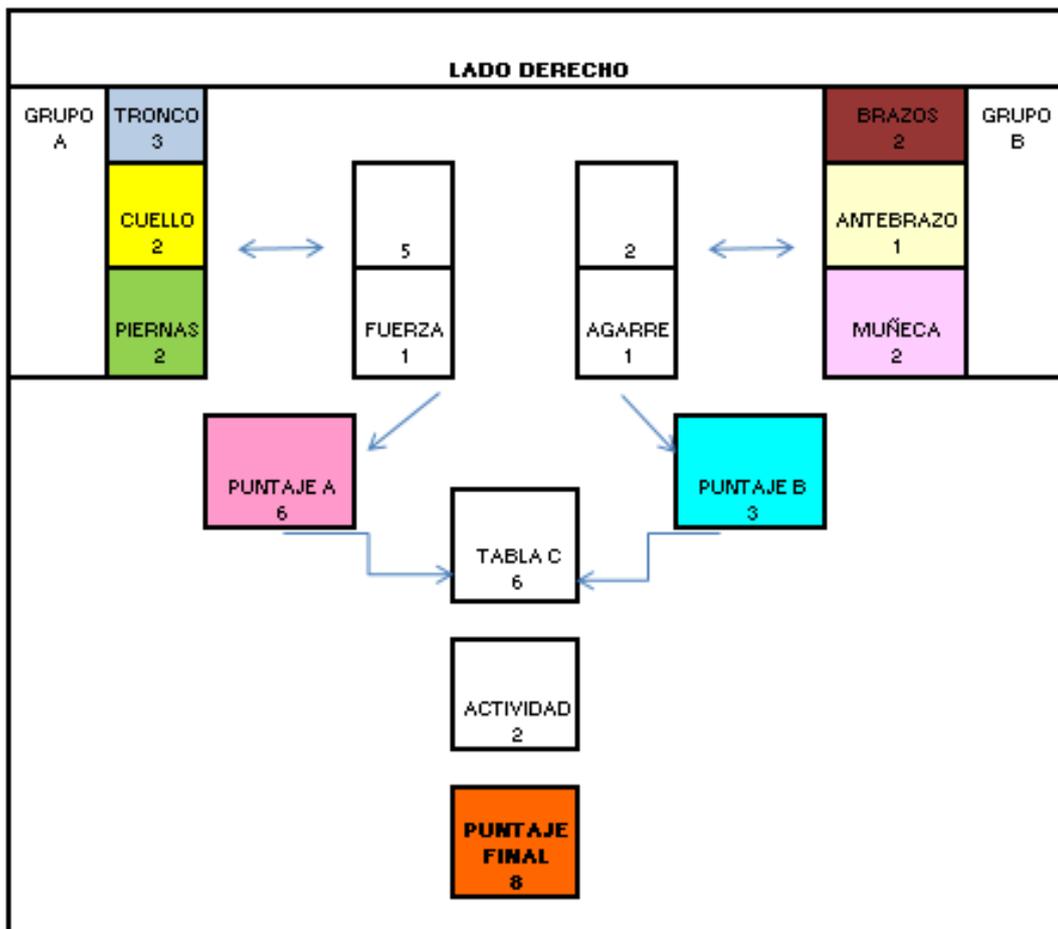




**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 1 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Patinador
<b>Actividad</b>	Receptar las flores, lavar e hidratar a las mismas
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Resultados del Lado Derecho del Patinador





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 1 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Patinador
<b>Actividad</b>	Receptar las flores, lavar e hidratar a las mismas
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Patinador Lado Izquierdo

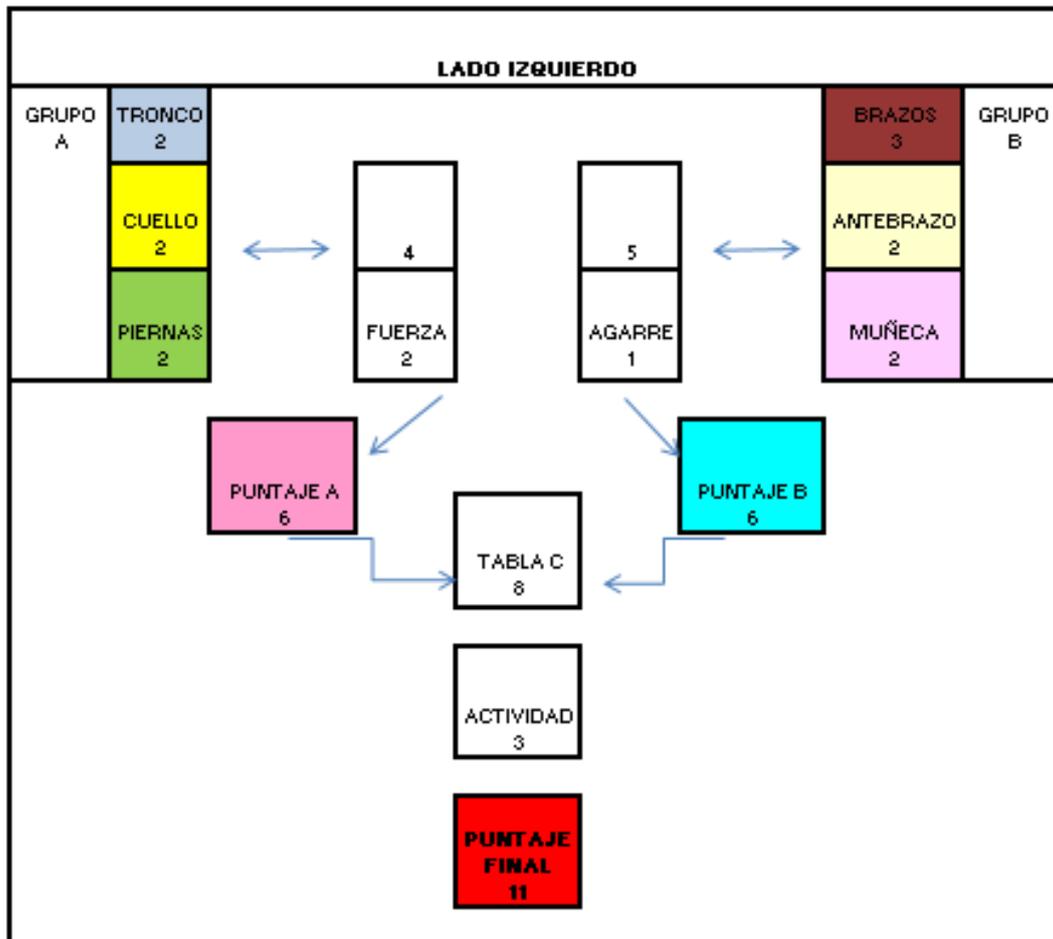




**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 1 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Patinador
<b>Actividad</b>	Receptar las flores, lavar e hidratar a las mismas
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Resultados del Lado Izquierdo del Patinador





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 1 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Patinador
<b>Actividad</b>	Receptar las flores, lavar e hidratar a las mismas
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma



### ANÁLISIS

En el puesto de Patinador, dentro del proceso de Poscosecha, identificamos que el lado derecho se encuentra en un nivel de riesgo alto, mientras que el lado izquierdo necesita una intervención urgente ya que el riesgo es muy alto y puede ocasionar un trabajador improductivo.

### INTERPRETACIÓN

Es importante crear un manual de procedimientos que norme las posturas correctas al ejecutar las actividades y movimientos repetitivos para evitar daños graves a futuro mediante una capacitación a las personas que laboran en este puesto de trabajo.

### 3.1.4.2. Evaluación Clasificador

 <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</b> <b>MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b> <b>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b></p>	
<b>Estudio</b>	N# 2 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Clasificador
<b>Actividad</b>	Clasifica las flores de acuerdo a las características
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Clasificador Lado Derecho

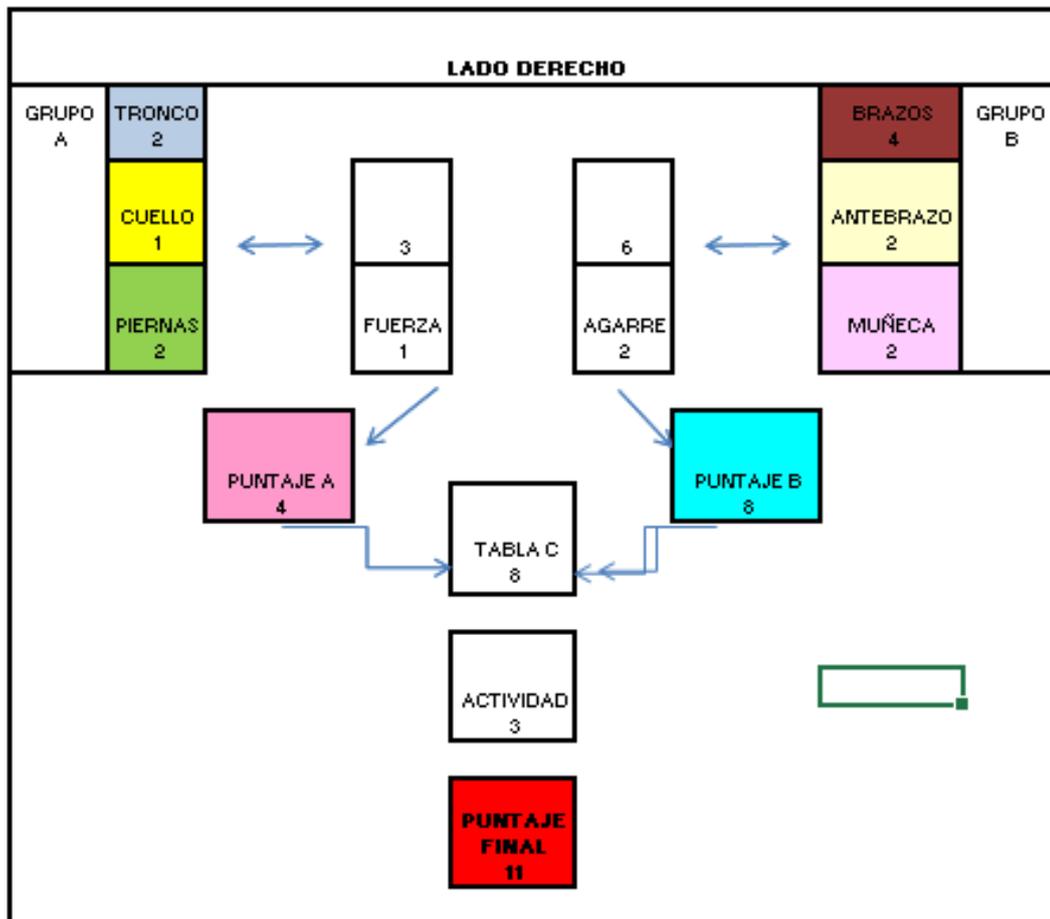




**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 2 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Clasificador
<b>Actividad</b>	Clasifica las flores de acuerdo a las características
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Resultados del Lado Derecho del Clasificador





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 2 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Clasificador
<b>Actividad</b>	Clasifica las flores de acuerdo a las características
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Clasificador Lado Izquierdo

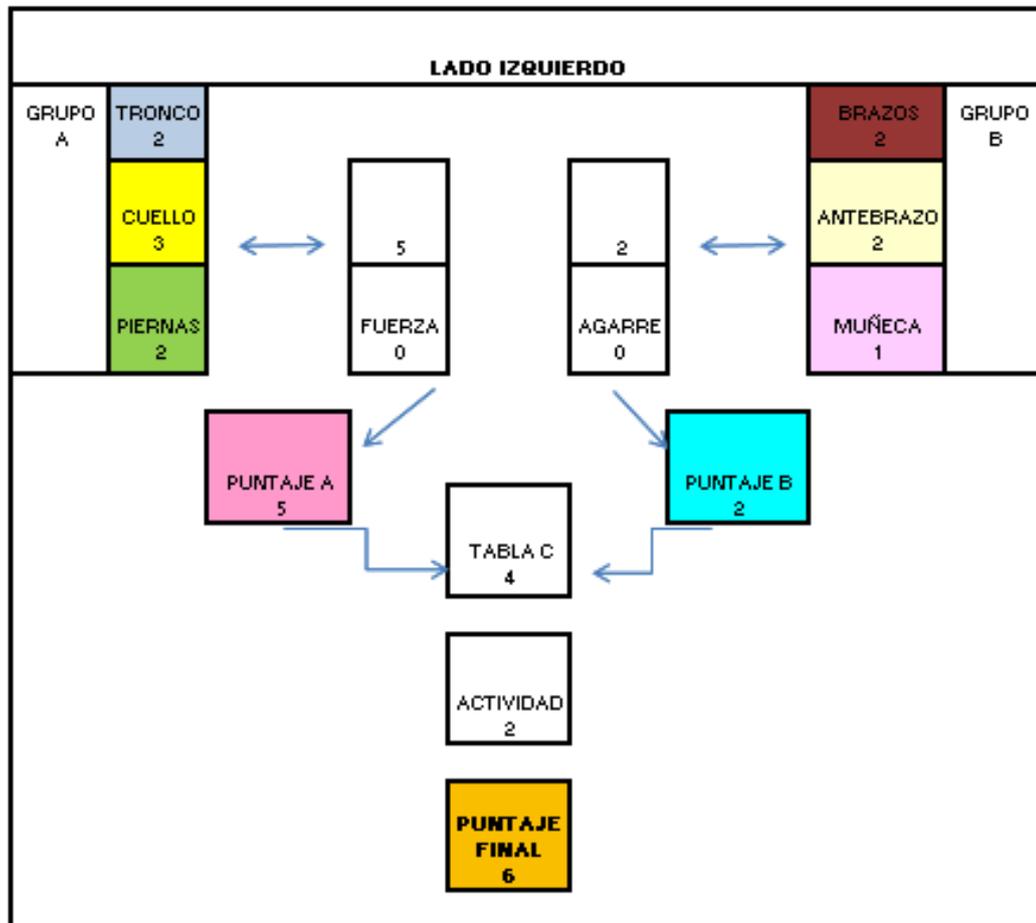




**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 2 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Clasificador
<b>Actividad</b>	Clasifica las flores de acuerdo a las características
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Resultados del Lado Izquierdo del Clasificador





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 2 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Clasificador
<b>Actividad</b>	Clasifica las flores de acuerdo a las características
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma



### ANÁLISIS

En el puesto de Clasificador, dentro del proceso de Poscosecha, identificamos que el lado derecho tenemos un nivel de riesgo alto por lo que es necesario una intervención urgente, mientras que del lado izquierdo tiene un nivel de riesgo medio.

### INTERPRETACIÓN.

Es importante intervenir inmediatamente en este puesto de trabajo indicando posturas seguras en su puesto de trabajo.

### 3.1.4.3. Evaluación Embonchador

 <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</b> <b>MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b> <b>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b></p>	
<b>Estudio</b>	N# 3 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Embonchador
<b>Actividad</b>	Corte de tallos, clasifica y forma bonches
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Embonchador Lado Derecho

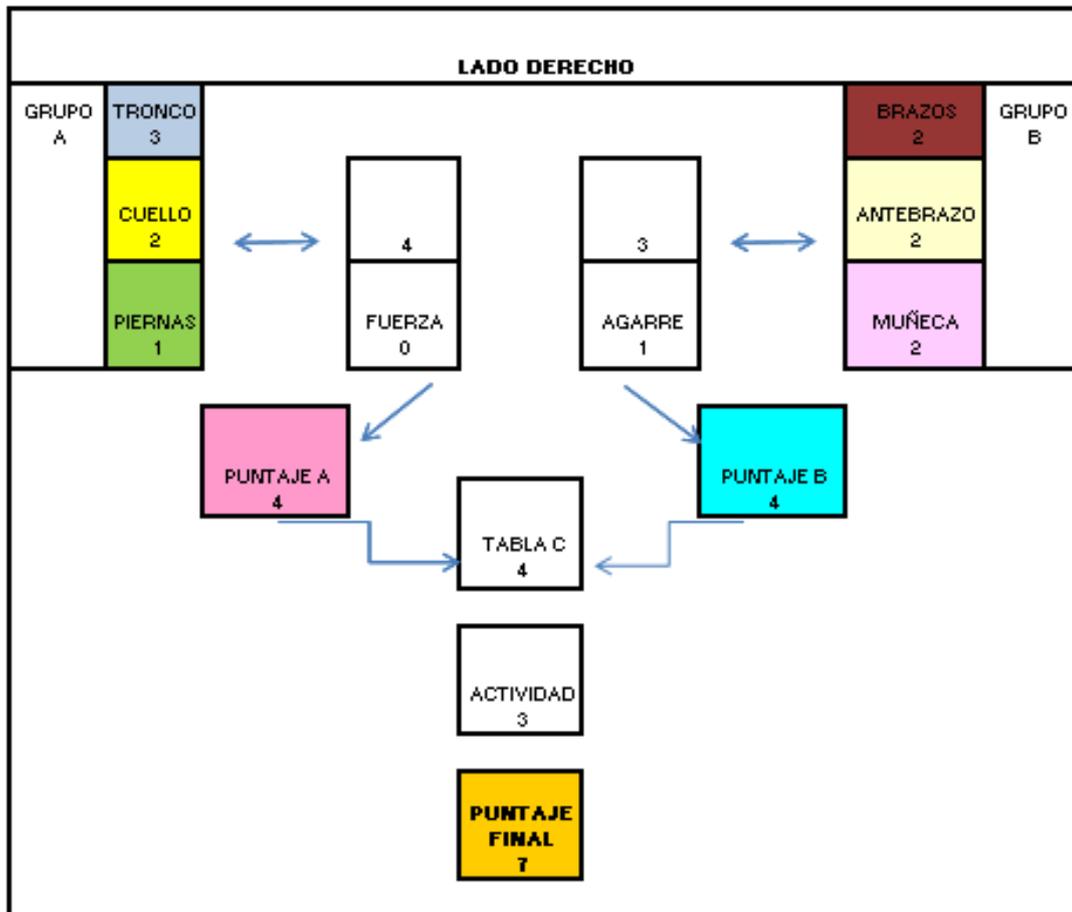




**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 3 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Embonchador
<b>Actividad</b>	Corte de tallos, clasifica y forma bonches
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Resultados del Lado Derecho del Embonchador





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 3 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Embonchador
<b>Actividad</b>	Corte de tallos, clasifica y forma bonches
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Embonchador Lado Izquierdo

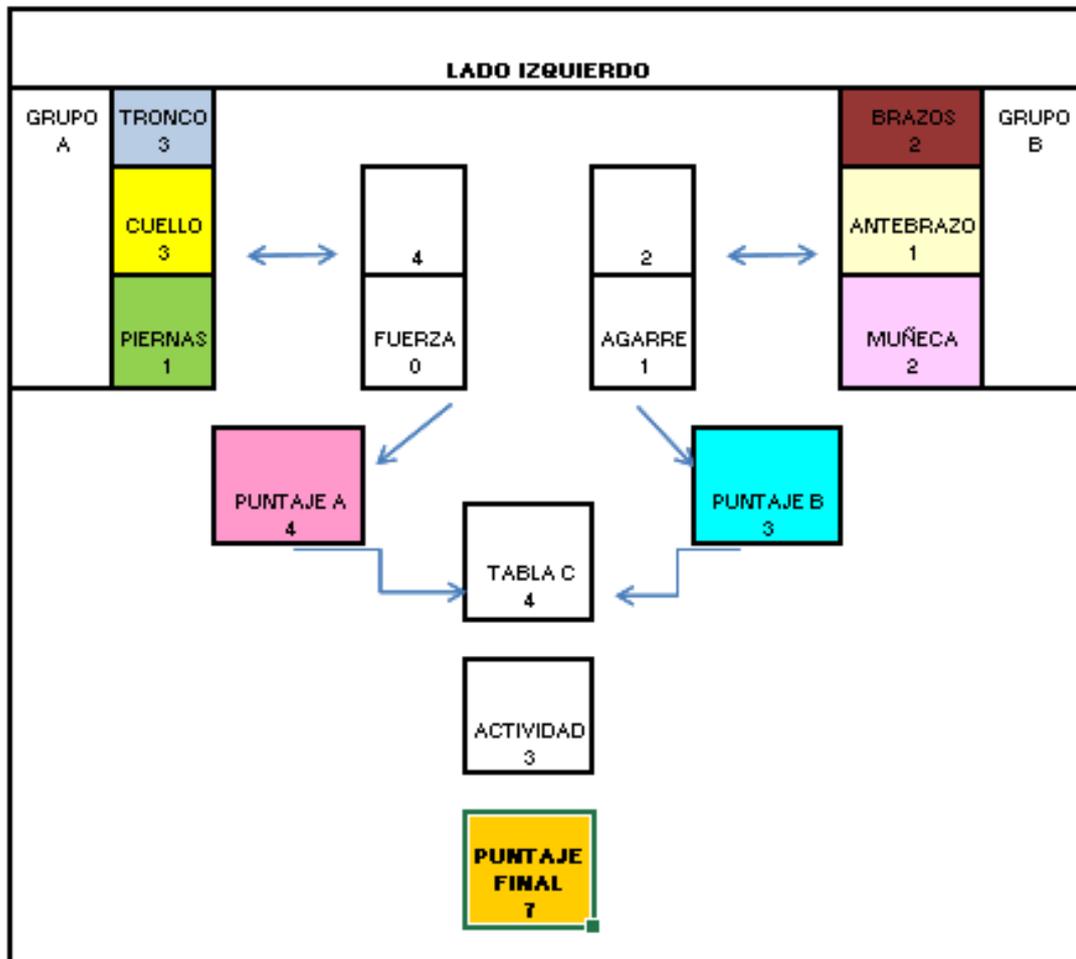




**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 3 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Embonchador
<b>Actividad</b>	Corte de tallos, clasifica y forma bonches
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Resultados del Lado Izquierdo del Embonchador





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 3 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Embonchador
<b>Actividad</b>	Corte de tallos, clasifica y forma bonches
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

RESULTADOS	
LADO DERECHO T	LADO IZQUIERDO T

### ANÁLISIS

En el puesto de Embonchador, dentro del proceso de Poscosecha, identificamos que el lado derecho y izquierdo coinciden en el nivel de riesgo medio, donde es importante realizar una intervención para evitar bajar su productividad de empleado.

### INTERPRETACIÓN.

Es importante crear un hábito de supervisión de los métodos de manipulación, manejar las actividades dentro de su puesto laboral con pausas activas por los movimientos repetitivos que existe dentro de este puesto de trabajo.

### 3.1.4.4. Evaluación Cortador

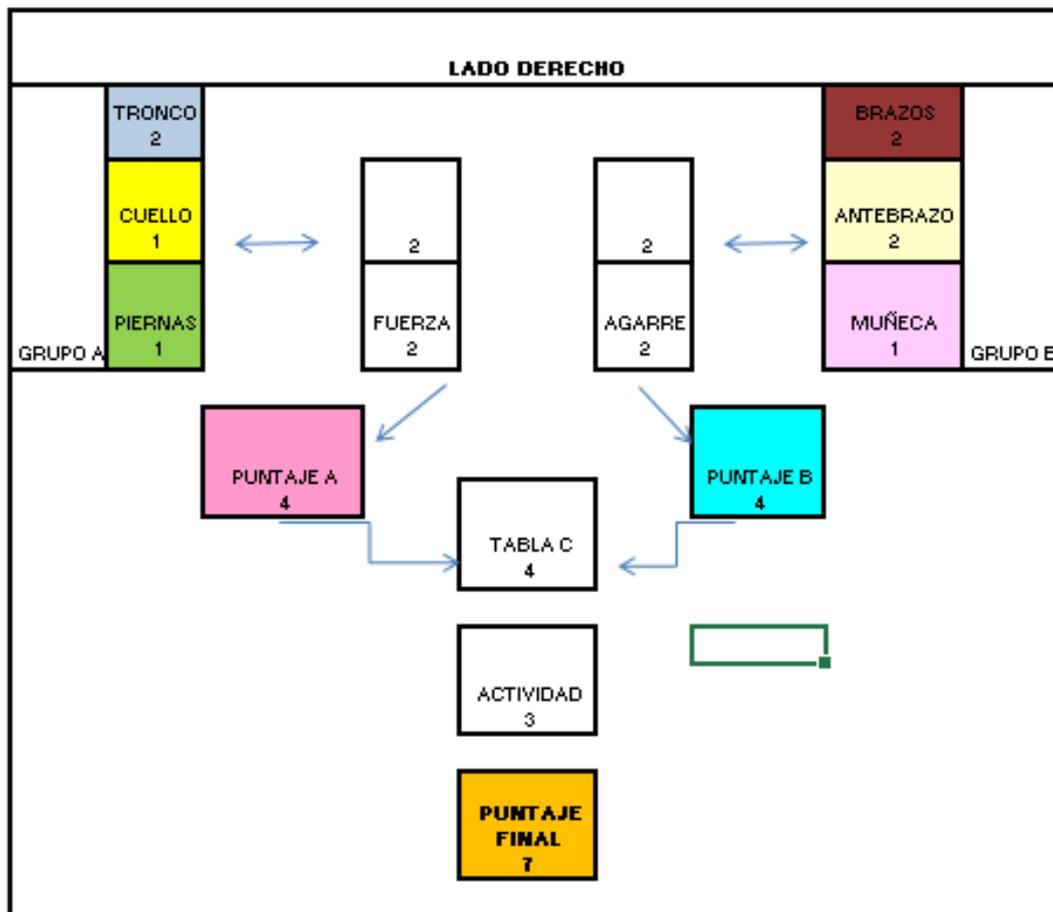
 <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</b> <b>MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b> <b>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b></p>	
<b>Estudio</b>	N# 4 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Cortador
<b>Actividad</b>	Corta los tallos de los bonches, realiza la primera fase de empaque
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma
<p>Cortador Lado Derecho</p> 	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 4 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Cortador
<b>Actividad</b>	Corta los tallos de los bonches, realiza la primera fase de empaque
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Resultados del Lado Derecho Cortador





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 4 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Cortador
<b>Actividad</b>	Corta los tallos de los bonches, realiza la primera fase de empaque
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Cortador Lado Izquierdo

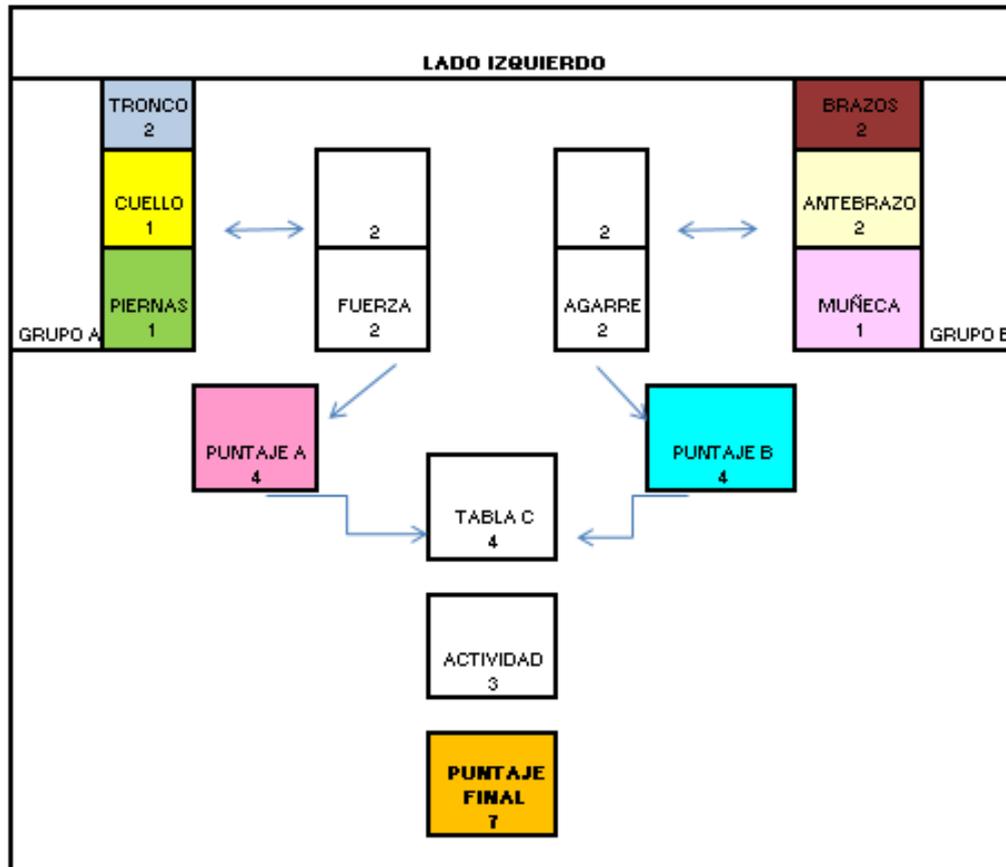




**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 4 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Cortador
<b>Actividad</b>	Corta los tallos de los bonches, realiza la primera fase de empaque
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Resultados del Lado Izquierdo Cortador





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 4 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Cortador
<b>Actividad</b>	Corta los tallos de los bonches, realiza la primera fase de empaque
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

RESULTADOS	
LADO DERECHO 7	LADO IZQUIERDO 7

**ANÁLISIS**

En el puesto de Cortador, dentro del proceso de Poscosecha, identificamos que el lado derecho y izquierdo coinciden en el nivel de riesgo medio, donde es importante realizar una intervención para evitar bajar su productividad de empleado y posturas que pueden afectar la salud del empleado

**INTERPRETACIÓN.**

Es importante crear un hábito de supervisión de los métodos de manipulación, para validar que se esté utilizando las herramientas adecuadas para la actividad dentro de su puesto de trabajo

### 3.1.4.5. Evaluación Empacador

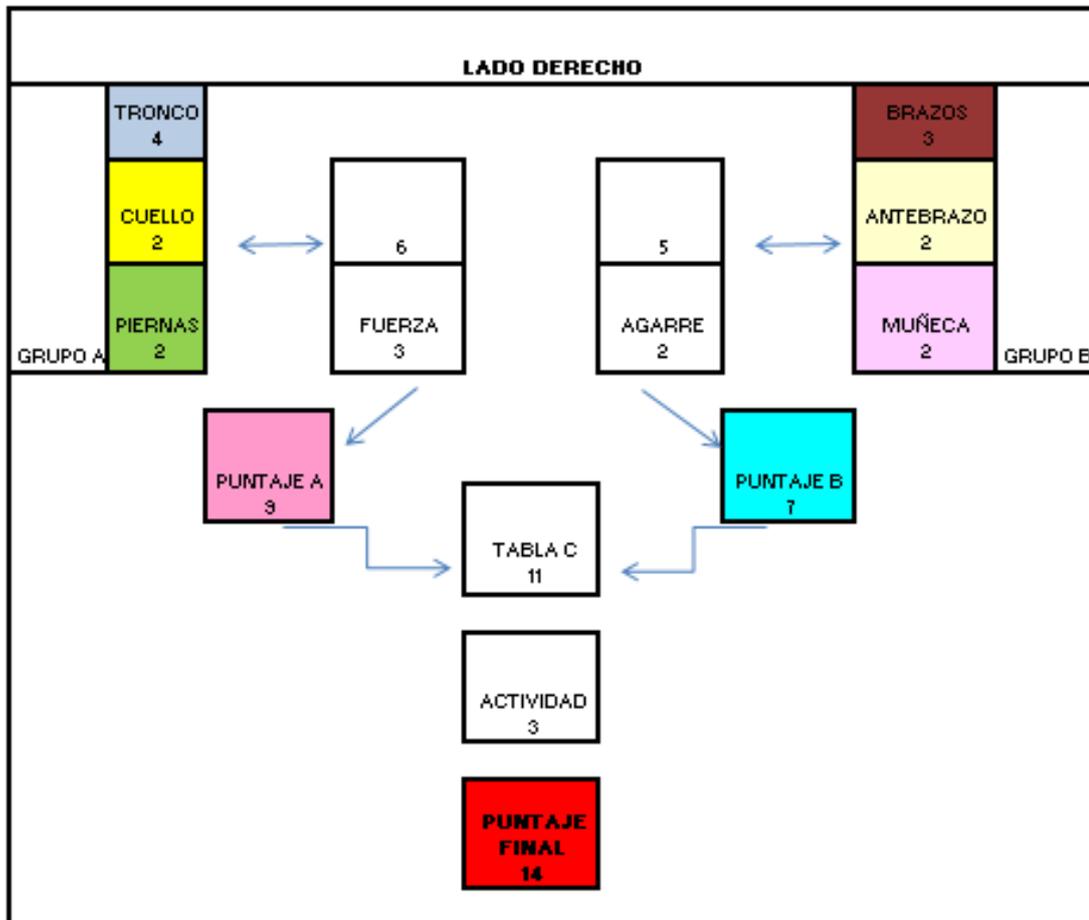
 <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</b> <b>MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b> <b>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b></p>	
<b>Estudio</b>	N# 5 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Empacador
<b>Actividad</b>	Empaca etiqueta los bonches para el despacho final
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma
<p>Empacador Lado Derecho</p> 	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 5 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Empacador
<b>Actividad</b>	Empaca etiqueta los bonches para el despacho final
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Resultados del Lado Derecho Empacador





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 5 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Empacador
<b>Actividad</b>	Empaca etiqueta los bonches para el despacho final
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Empacador Lado Izquierdo

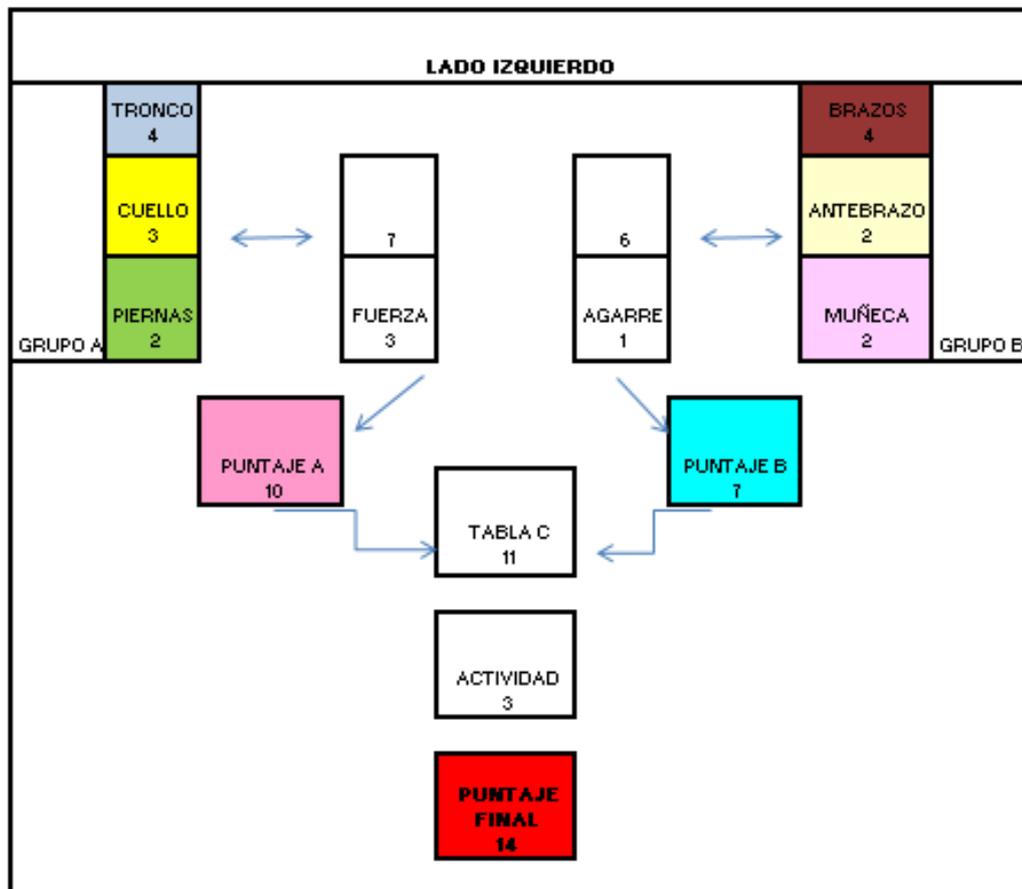




**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 5 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Empacador
<b>Actividad</b>	Empaca etiqueta los bonches para el despacho final
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

Resultados del Lado Izquierda Empacador





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 5 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Empacador
<b>Actividad</b>	Empaca etiqueta los bonches para el despacho final
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

RESULTADOS	
LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
14	14

**ANÁLISIS**

En el puesto de Empacador, dentro del proceso de Poscosecha, identificamos que el lado derecho y izquierdo coinciden en el nivel de riesgo alto, donde es importante y emergente realizar una intervención para evitar bajar su productividad de empleado y posturas que pueden afectar la salud del empleado.

**INTERPRETACIÓN.**

Es importante crear un hábito de supervisión de los métodos de manipulación, para validar que se esté utilizando las herramientas adecuadas para la actividad dentro de su puesto de trabajo

### 3.2. ESTIMACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS.

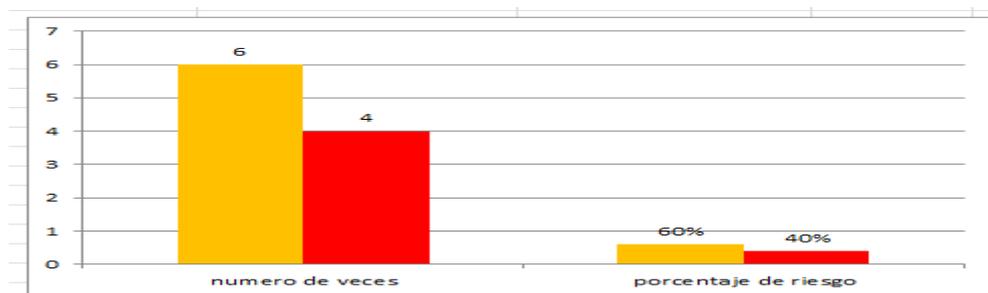
En resumen podemos verificar de las Hojas Reba de los puestos de trabajo que en esta Fase de Poscosecha existe un 40% de Riesgo Alto y un 60% representado por un riesgo medio por lo que es importante proponer crear procedimientos para normar movimientos repetitivos y posturas más llevaderas en las actividades de los trabajadores dentro de sus puestos de trabajo.

**Tabla 37. Estimación de Factores de Riesgos fase de Poscosecha**

PUESTOS DE TRABAJO	LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
PATINADOR	RIESGO MEDIO	RIESGOS ALTO
CLASIFICADOR	RIESGO ALTO	RIESGO MEDIO
EMBONCHADOR	RIESGO MEDIO	RIESGO MEDIO
CORTADOR	RIESGO MEDIO	RIESGO MEDIO
EMPACADOR	RIESGO ALTO	RIESGO ALTO

**Fuente:** Hojas Reba Aplicados a los Puestos De Trabajo del Área De Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017.



**Gráfico 20. Estimación de Factores de Riesgos fase de Poscosecha Porcentaje**

**Fuente:** Hojas Reba Aplicados a los Puestos De Trabajo del Área De Poscosecha

**Realizado por:** Guerra J. 2017.

### 3.3. EVALUACIÓN DE NIVEL DE RIESGOS

- a) **Movimientos Repetitivos.-** De la aplicación de los Hojas REBA se observa que el número de interacciones de los factores de Riesgos Físico y ergonómico determinan un numero de varios movimientos repetitivos por lo que se sugiere normar con un procedimiento
- b) **Posturas Forzadas.-** De la evaluación de Método REBA se valida un número elevado de interacciones intolerables directamente relacionadas con las alteraciones músculo esqueléticas

### 3.4. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

A continuación se detalla la comprobación de la Hipótesis:

- Riesgos Ergonómicos

**Tabla 38. Estimación de Factores de Riesgos fase de Poscosecha Comprobación de Hipótesis**

PUESTOS DE TRABAJO	LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO
PATINADOR	RIESGO MEDIO	RIESGOS ALTO
CLASIFICADOR	RIESGO ALTO	RIESGO MEDIO
EMBONCHADOR	RIESGO MEDIO	RIESGO MEDIO
CORTADOR	RIESGO MEDIO	RIESGO MEDIO
EMPACADOR	RIESGO ALTO	RIESGO ALTO

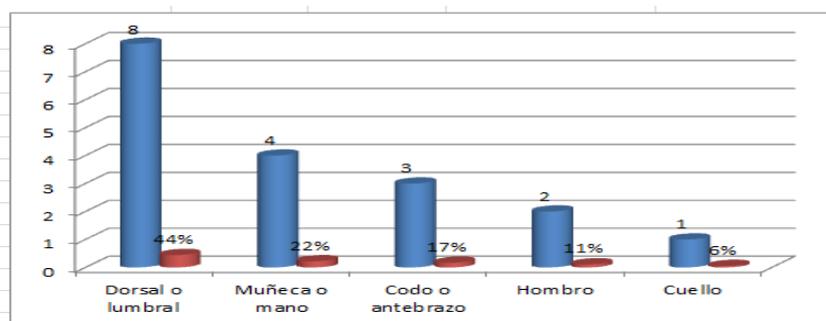
**Fuente:** Hojas Reba Aplicados a los Puestos De Trabajo del Área De Poscosecha  
**Realizado por:** Guerra J. 2017.

- Alteraciones Músculo Esqueléticas.

**Tabla 39. Comprobación de Hipótesis Alteraciones Musculo Esqueléticas**

Parte de Cuerpo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Dorsal o lumbral	8	44%	44%	44%
Muñeca o mano	4	22%	22%	67%
Codo o antebrazo	3	17%	17%	83%
Hombro	2	11%	11%	94%
Cuello	1	6%	6%	100%
Total	18	100%	100%	

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha  
**Realizado por:** Guerra J. 2017.



**Gráfico 21. Comprobación de Hipótesis Alteraciones Musculo Esqueléticas**

**Fuente:** Encuesta Aplicada Área de Poscosecha  
**Realizado por:** Guerra J. 2017.

- Argumentación.

Una vez comprobada la Hipótesis se deduce que el 60% de Puestos de Trabajo del Área de Poscosecha tiene un riesgo ergonómico medio, mientras que un 40% tiene un riesgo alto, provocando alteraciones musculo esqueléticas en el área dorsal como principal factor, seguido de la muñeca, codo, hombro y cuello debido a las actividades realizadas en esta Área.

## CAPÍTULO IV

### PROPUESTA

#### 4.1. DATOS INFORMATIVOS

**Tema:** “MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN EN EL ÁREA DE POSCOSECHA, SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO PARA DISMINUIR EL ÍNDICE DE ALTERACIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS”

**Institución:** Florícola SAFETY FLOWERS S.A

**Ubicación:** Provincia Cotopaxi, Parroquia Tanicuchi en el Km 6 vía Pastocalle.

**Autor:** Ing. Jeomayra Maricela Guerra Palma.

#### 4.2. JUSTIFICACIÓN.

Las empresas ecuatorianas están obligadas a realizar un plan en el ámbito de prevención, salud en el trabajo con el fin de velar por la seguridad y salud de sus trabajadores.

El motivo de la presente investigación se basa en evaluaciones realizadas y fundamentadas en datos obtenidos de encuestas realizadas al personal en sus puestos de trabajo del Área de Pos cosecha, gracias a este análisis nos ayuda a determinar los riesgos medios y altos así como los factores ergonómicos y físicos (posturas forzadas movimientos repetitivos) los cuales pueden conllevar a la aparición de alteraciones musculo esqueléticas. La finalidad de la investigación es una propuesta de mejora de la condiciones de trabajo `para eliminar o disminuir los factores de riesgo mencionados, dando una prioridad a los puestos de Clasificador, Empacador y Patinador , ya que de los resultados del análisis realizado presentan un índice de alto riesgo con respecto a los demás puestos de trabajo dentro del área así que se propone mejorar la ergonomía y los procedimientos en base a las normas ISO, para mejorar el bienestar de los trabajadores e indirectamente mejorar la productividad de la empresa

### **4.3. OBJETIVOS.**

1. Implementar medidas de prevención laboral en base a los resultados de las Hojas REBA, con el fin de reducir el riesgo de alteraciones musculoesqueléticas en los trabajos de calcificación, recepción y empaque, ya que los resultados obtenidos del análisis obtenemos riesgos de nivel 10 y 14 los cuales necesitan una atención inmediata.
2. Proporcionar un manual de procedimientos que permita tener el control y la prevención de los riesgos ergonómicos, en los cuales se contemple la correcta manera de la manipulación de cargas, evitar las posturas forzadas e implementación de pausas activas en los movimientos repetitivos, con el fin de disminuir los riesgos ergonómicos en el área de Pos cosecha, en los trabajos de clasificación, recepción y empaque.
3. Brindar formación al personal implicado sobre el manual de procedimientos.

### **4.4. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA.**

Basándonos en los resultados del análisis se realizara se realizara un manual de procedimientos para el control y prevención de riesgos ergonómicos, para actuar y corregir la mala praxis sobre los movimientos repetitivos manipulación de cargas y posturas forzadas. El plan tendrá la siguiente estructura:

1. Objeto.
2. Alcance.
3. Responsables.
4. Definiciones.
5. Realización.
6. Documentación y legislación de referencia.

#### 4.5. MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIÓN DE CARGAS

	<b>MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIÓN DE CARGAS</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
	<b>Codigo:SSO 001</b>	<b>Fecha Emisi:19-05-2017</b>	<b>VIGENTE</b>
	<b>ELABORA: ING. JEOMAYRA GUERRA</b>		<b>PAGINA 1/14</b>
	<b>APROBADO: GERENTE GENERAL</b>		<b>M.P.001</b>
<b>MANUAL MANIPULACIÓN DE CARGA</b>			
<b>ÍNDICE</b>			
1. Objeto			
2. Alcance			
3. Responsables			
4. Definiciones			
5. Realización			
6. Documentación y legislación de referencia			



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIÓN DE CARGAS**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001**

**Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

**PAGINA 2/14**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.001**

**1.- OBJETO.-** El procedimiento tiene como objetivo determinar las rutinas para la ejecución a la hora de la manipulación de cargas, con un enfoque principal en aquellas que afecten a las zonas dorso lumbar de los trabajadores de la Florícola SAFETY FLOWERS S.A en el Área de Pos cosecha.

**2.- ALCANCE**

**2.1 Definición del alcance:** Este procedimiento integrado en el Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la Florícola.

**2.2 Personal afectado:** El procedimiento está enfocado a los trabajadores del Área de Pos cosecha de la Florícola SAFETY FLOWERS S.A.

**3.- RESPONSABLES.-** Se asignará- recomendará, que todos los nuevos integrantes así como los integrantes actuales del conjunto de trabajadores del área de pos cosecha, sean capacitados por el Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional del departamento de Recursos Humanos de la Florícola.

**4.- DEFINICIONES**

**Carga:** se define como carga cualquier objeto con un peso superior a 3 [Kg] que sea susceptible de ser manipulado o movilizado por un trabajador o varios trabajadores.

	<b>MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIÓN DE CARGAS</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
	<b>Codigo:SSO 001</b>	<b>Fecha Emisi:19-05-</b>	<b>VIGENTE</b>
	<b>ELABORA: ING. JEOMAYRA</b>		<b>PAGINA 4/14</b>
	<b>APROBADO: GERENTE GENERAL</b>		<b>M.P.001</b>

**Manipulación manual de cargas:** entendemos por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento. En nuestro estudio en concreto, en el levantamiento de cajas llenas de flores, así como en su corte, o la clasificación de las mismas. También tendremos en cuenta si la manipulación se realiza por medio de la ayuda de una herramienta mecánica que requiera del esfuerzo humano para su manipulación como por ejemplo una grúa para levantar cajas.

**Manipulación manual de cargas** que puedan ocasionar problemas musculo esqueléticas en particular dorso lumbares. Si una tarea comporta en algún instante la elevación y/o descenso manual de una carga, efectuada por uno o varios trabajadores, con un peso superior a 3Kg, es necesario evaluar su nivel de riesgo. Ya que a pesar de que sea una bastante ligera si se manipula de forma incorrecta, por ejemplo alejada del cuerpo o de una manera muy repetitiva o en unas condiciones medioambientales desfavorables, este tipo de tareas de condiciones ergonómicas inadecuadas son las que generan problemas dorso lumbares a corto o largo plazo en los trabajadores.

## 5.- REALIZACIÓN

**5.1.- Límite de carga o fuerza recomendada.-** A la hora de manipulación manual de cargas recomendamos:

*Peso máximo en condiciones ideales:*

- 25 [kg]. Para hombres sin problemas de salud.
- 15 [kg]. Para mujeres en general, y para trabajadores mayores de 50 años.

	<b>MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIÓN DE CARGAS</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
	<b>Codigo:SSO 001</b>	<b>Fecha Emisi:19-05-</b>	<b>VIGENTE</b>
	<b>ELABORA: ING. JEOMAYRA</b>		<b>PAGINA 5/14</b>
	<b>APROBADO: GERENTE GENERAL</b>		<b>M.P.001</b>

*Peso máximo en condiciones especiales:*

- 40 [kg]. trabajadores de buena compleción física, manipulaciones poco frecuentes y en condiciones seguras.

*Para realizar un trabajo de empuje o tracción, no se deberían sobrepasar los siguientes parámetros:*

- Para desplazar una carga: 25 [kg]
- Al mantener una carga en movimiento: 10 [kg]
- En posición sentada no manipular como máximo: 5 [kg]

*Medidas organizativas*

- Evitar en lo posible el manejo de cargas o eliminarlas con la instalación de ayuda de equipos mecánicos.

#### **5.2.1- Evitar la manipulación Manual de Cargas.**

- Utilización de grúas, montacargas, cintas transportadoras.
- Instalación de equipos neumáticos mecánicos, hidráulicos, eléctricos controlados de forma manual.
- Grúas, carros de transporte, elevadores de cargas.

#### **5.2.2.- Reducir o rediseñar la carga.**

- Acortar las distancia de desplazamiento de la carga.
- Cambiar el tamaño de la carga, mejorar los agarres y empaques de la carga
- Acopiar adecuadamente la carga.
- Reducir el peso de las cargas.

	<b>MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIÓN DE CARGAS</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
	<b>Codigo:SSO 001</b>	<b>Fecha Emisi:19-05-</b>	<b>VIGENTE</b>
	<b>ELABORA: ING. JEOMAYRA</b>		<b>PAGINA 6/14</b>
	<b>APROBADO: GERENTE GENERAL</b>		<b>M.P.001</b>

**5.2.2.- Reducir o rediseñar las cargas.**

- Facilitar un buen agarre (no superar 60 [cm].).
- Una carga que sea demasiada alta de tal forma que nos impida la visibilidad puede ocasionar golpes o tropiezos indeseados (recomendamos que la carga no superare lo 60 [cm].).
- En una carga con el centro de masa demasiada baja aumenta las fuerzas de compresión de la columna vertebral (recomendamos no superar 50 [cm].).

**5.2.3 - Proporcionar ayuda.**

- Manipulación de cargas si son demasiado pesadas entre dos o más personas.
- Utilizar herramientas de ayuda para la manipulación, que nos permitan evitar posturas forzadas o reducir esfuerzos, tales como mesas de altura ajustable, carros de transporte grúas elevadoras, etc.
- Utilización de calzado antideslizante y ropa holgada, adecuada al medio ambiente de trabajo.

**5.2.4.-Organización del puesto de trabajo.**

- Facilitar pausas de descanso a los trabajadores.
- Permitir la mayor autonomía posible en el ritmo de trabajo en función a cada persona.
- El almacenamiento de la carga debe realizarse al la altura de las caderas del trabajador no conviene que el trabajador tenga que estirarse al estar demasiado alta, o agacharse al estar demasiado baja.
- Facilitar las frecuencias de cambios en le peso y características de de la carga, para que la tarea no sea repetitiva.

	<b>MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIÓN DE CARGAS</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
	<b>Codigo:SSO 001</b>	<b>Fecha Emisi:19-05-</b>	<b>VIGENTE</b>
	<b>ELABORA: ING. JEOMAYRA</b>		<b>PAGINA 7/14</b>
	<b>APROBADO: GERENTE GENERAL</b>		<b>M.P.001</b>

### 5.2.5.-Mejora del área de trabajo.

- Mantener las cargas lo más cerca posible al puesto de trabajo.
- Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.
- Dotar al puesto de trabajo de una iluminación adecuada.
- Reducir al mínimo la presencia de desniveles escaleras y espacios reducidos.
- Realizar un mantenimiento preventivo y correctivo de los de los mecanismos y herramientas de ayuda a la manipulación de cargas.
- Adecuar el suelo para que tenga una superficie antideslizante aunque esté estuviese mojado.
- Eliminar posibles vibraciones en el puesto de trabajo.
- Facilitar el suficiente espacio para que le trabajador pueda girar su cuerpo sin la presencia de obstáculos.

### 5.3.-Rutina en la Manipulación Manual de Cargas.

#### MÉTODO A LA HORA DE LEVANTAR UNA CARGA

La regla principal a la hora de manipular cargas es mantener la carga cerca del cuerpo, a una altura que entre los codos y nudillos, ya que de esta forma se reduce la tensión sobre la columna vertebral. A la hora de manipular cargas que estén en el suelo o ceca de el se utilizaran técnicas para realizar los levantamientos de la carga, para que el momento de ejecutarlos trabajen los músculos de las piernas y los mínimos posibles de la espalda.

	<b>MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIÓN DE CARGAS</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
	<b>Codigo:SSO 001</b>	<b>Fecha Emisi:19-05-</b>	<b>VIGENTE</b>
	<b>ELABORA: ING. JEOMAYRA</b>		<b>PAGINA 8/14</b>
	<b>APROBADO: GERENTE GENERAL</b>		<b>M.P.001</b>

### 5.3.1.-Planificación del levantamiento

- En todas las ocasiones que sea posible utilizar ayudas mecánicas para el levantamiento de una carga.
- Conocer la carga que vamos a manipular siguiendo al pie de la letra las indicaciones y advertencias que aparezcan en el embalaje, tales como tipo de material centro de gravedad, toxicidad, etc.
- Si debemos de levantar una carga que no tenga indicaciones en su embalaje, debemos prestar atención a su tamaño y peso, la fragilidad del mismo para poder levantarlo de un sitio que soporte el esfuerzo, evitando así sitios peligrosos como bordes afilados, recordar que el tamaño del peso no es un indicativo de su peso real.
- Si la carga no se puede realizar con las ayudas mecánicas, solicitar ayuda a otras personas teniendo en cuenta una repartición igual del peso para todas las personas implicadas en el levantamiento, así como evitar posturas forzadas para su ejecución.
- Antes de realizar el levantamiento debemos tener planificada la ruta del desplazamiento y asegurarnos de que esté libre de toda clase de obstáculos.
- Utilizar calzado antideslizante y EPIS adecuados para la tarea.

### 5.3.2.-Colocación de los pies

Debemos proporcionar al cuerpo una postura estable y equilibrada antes del levantamiento de una carga para ello colocaremos un pie más adelante que el otro en la dirección del movimiento.



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIÓN DE CARGAS**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001**

**Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

**PAGINA 9/14**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.001**

**Posición correcta de las piernas**

Debemos acercarnos a la carga, en cuanto más nos acerquemos, con más seguridad lo levantaremos.

**Posición de las Piernas**



**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**

**5.3.3.-Adoptar la postura de levantamiento**

Debemos doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda recta, no debemos flexionar demasiado las rodillas, ni realizar giros de cadera en el momento de ejecución del levantamiento, tampoco realizar posturas forzadas.

**Posición de la Espalda y del Cuerpo**

**Posición de la Espalda y del Cuerpo.**



**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**

	<b>MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIÓN DE CARGAS</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
	<b>Codigo:SSO 001</b>	<b>Fecha Emisi:19-05-</b>	<b>VIGENTE</b>
	<b>ELABORA: ING. JEOMAYRA</b>		<b>PAGINA 10/14</b>
	<b>APROBADO: GERENTE GENERAL</b>		<b>M.P.001</b>

La carga al momento de levantarla debemos mantenerla lo más cerca posible al cuerpo, de esta forma se reduce el esfuerzo de los músculos de la espalda y sus correspondientes ligamentos, así se reduce al máximo el esfuerzo en las vértebras de la columna. Al iniciar el levantamiento debemos de tensar los músculos del abdomen y espalda ya que esto nos permite la espalda y el abdomen permanezcan en la misma posición durante todo el levantamiento.

### 5.3.4.-Agarre firme

Al sujetar la carga debemos realizarlo con las dos manos y pegarla a nuestro cuerpo. El mejor tipo de sujeción de la carga es la sujeción en gancho, pero también se puede agarrar de la forma más cómoda pero manteniendo la seguridad y comodidad en el momento de ejecutar el levantamiento. Si durante la ejecución del levantamiento es necesario cambiar el tipo de agarre debemos apoyar la carga así reducimos el riesgos.

### Posición de los Brazos y Sujeción.

Posición de los Brazos y Sujeción



**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**

Utilizar las dos manos para agarrar firmemente la carga, estas deben estar en ángulo recto con los hombros. No debemos agarrar la carga solo con los dedos ya que no lo sujetamos con firmeza.



## MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIÓN DE CARGAS

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Codigo:SSO 001

Fecha Emisi:19-05-

VIGENTE

ELABORA: ING. JEOMAYRA

PAGINA 11/14

APROBADO: GERENTE GENERAL

M.P.001

### 5.3.5.-Levantamiento suave

- Mediante la extensión de las piernas y manteniendo la espalda recta de forma suave y sin pausas.
- No mover la carga de forma rápida o brusca.

### 5.3.6.-Evitar giros

Debemos mover los pies para colocarnos en la posición deseada de esa manera evitaremos dar giros y realizaremos de la forma adecuada.

#### Levantamiento hacia un lado.

Levantamiento hacia un lado



FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA

El riesgo de una lesión lumbar en el momento de un levantamiento de peso aumenta si se gira el cuerpo en la ejecución del levantamiento. Para realizarlo de una manera correcta debemos de los pies en posición de caminar, colocando uno de los pies ligeramente en la dirección del objeto, levantar el objeto desplazando a la vez el peso del cuerpo sobre el pie que está situado en la dirección que desamaos girar.

	<b>MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIÓN DE CARGAS</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
	<b>Codigo:SSO 001</b>	<b>Fecha Emisi:19-05-</b>	<b>VIGENTE</b>
	<b>ELABORA: ING. JEOMAYRA</b>		<b>PAGINA 12/14</b>
	<b>APROBADO: GERENTE GENERAL</b>		<b>M.P.001</b>

### 5.3.7.-Carga pegada al cuerpo

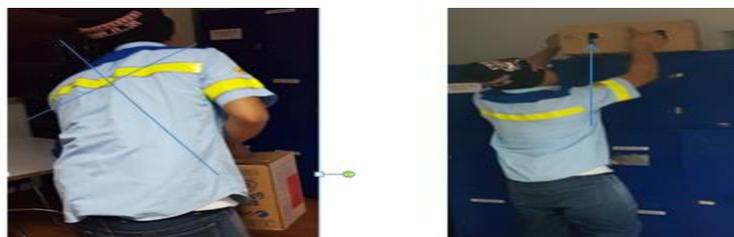
Como regla general debemos mantener la carga pegada al cuerpo durante la ejecución del levantamiento.

### 5.3.8.-Depositar la carga

- Al levantar una carga a una altura por ejemplo por encima de los hombros, apoyar la carga cuando sea necesario cambiar de forma de agarre.
- Realizar levantamientos de cargas con pausas en el tiempo.
- Reposar la carga y luego acomodarla si fuere necesario.

### Levantamiento de una carga sobre el nivel de los Hombros.

Levantamiento por encima de los Hombros



**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**

Al realizar el levantamiento de una carga por encima del nivel de los hombros, debemos colocar los pies en posición de caminar, y procedemos a levantar la carga hasta la altura del pecho, luego empezamos a elevarla separando los pies para de esa forma poder moverlo, desplazando el peso de la carga al pie delantero, la altura de levantamiento para una persona de mediana estatura es de 80 [cm]. Debemos evitar los levantamientos desde el suelo porque son los que requieren hasta el triple de esfuerzo con respecto a un levantamiento de la altura de la cintura.



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIÓN DE CARGAS**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001**

**Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

**PAGINA 13/14**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.001**

**Levantamiento con varias personas**

Levantamiento con otros



**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**

Es recomendable que el conjunto de personas que se disponen a levantar una carga deben tener una complexión física y fuerza equiparable para poder realizar correctamente la tarea. Los movimientos del levantamiento deben ser realizados por todos en el mismo periodo de tiempo y con la misma velocidad. Debemos distribuir el peso de la carga por igual en ambas manos.

La manera más segura es levantar cargas que estén diseñadas para ello por ejemplo que tengan asideros, esta es una manera de evitar accidentes y mejorar la velocidad y por ende la productividad.

	<b>MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIÓN DE CARGAS</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
	<b>Codigo:SSO 001</b>	<b>Fecha Emisi:19-05-</b>	<b>VIGENTE</b>
	<b>ELABORA: ING. JEOMAYRA</b>		<b>PAGINA 14/14</b>
	<b>APROBADO: GERENTE GENERAL</b>		<b>M.P.001</b>

### Levantamiento de cargas con dos Manos

Levantamiento con dos Manos



**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**

La recomendación es mantener la carga cerca del cuerpo con la espalda recta, utilizando de esta manera los músculos de los brazos de esta manera se realizara un esfuerzo mínimo.

### 6.- DOCUMENTOS Y LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo. INSHT
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSHT
- Convenio OIT n°127 (1967) relativa al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador.
- Convenio OIT n°128 (1967) relativa al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador.

**Elaborado por** : Jeomayra Guerra.  
Administración.

**Revisor por:** Departamento de

**Supervisado por** : Área de Poscosecha

#### 4.6. MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL PAUSAS ACTIVAS

	<b>MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL. PAUSAS ACTIVAS</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
	<b>Codigo:SSO 001</b>	<b>Fecha Emisi:19-05-</b>	<b>VIGENTE</b>
	<b>ELABORA: ING. JEOMAYRA</b>		<b>PAGINA 1/10</b>
	<b>APROBADO: GERENTE GENERAL</b>		<b>M.P.002</b>

### PAUSAS ACTIVAS PARA MOVIMIENTOS REPETITIVOS

#### ÍNDICE

1. Objeto
2. Alcance
3. Responsables
4. Definiciones
5. Realización
6. Documentación y legislación de referencia

	<b>MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL. PAUSAS ACTIVAS</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
	<b>Codigo:SSO 001</b>	<b>Fecha Emisi:19-05-</b>	<b>VIGENTE</b>
	<b>ELABORA: ING. JEOMAYRA</b>		<b>PAGINA 2/10</b>
	<b>APROBADO: GERENTE GENERAL</b>		<b>M.P.002</b>

**1.- OBJETO.-** El objetivo es realizar un procedimiento para la aplicación correcta de pausas activas para todos los trabajadores que realizan movimientos repetitivos en el Área de Pos cosecha de la Florícola SAFETY FLOWERS S.A.

## **2.- ALCANCE**

**2.1 Definición del alcance:** Este procedimiento integrado en el Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la florícola.

**2.2 Personal afectado:** El procedimiento está enfocado a los trabajadores del Área de Poscosecha de la Florícola SAFETY FLOWERS S.A.

**3.- RESPONSABLES.-** Se asignará- recomendará, que todos los nuevos integrantes así como los integrantes actuales del conjunto de trabajadores del área de pos cosecha, sean capacitados por el Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional del departamento de Recursos Humanos de la Florícola

## **4.- DEFINICIONES**

- **Pausas Activas.-** son breves descansos durante la jornada laboral que sirven para recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, además de prevenir enfermedades causadas por trabajos que no implican mucho movimiento.
- **Enfermedades Profesionales.-** son enfermedades adquiridas en el puesto de trabajo de un trabajador por cuenta ajena, ejemplos, la lumbalgia, el síndrome del túnel carpiano, etc.
- **Movimientos Repetitivos.-** se define como movimientos repetitivos a un grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y, por último, lesión.



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL.  
PAUSAS ACTIVAS**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001**

**Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

**PAGINA 3/10**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.002**

- **Actividad estática.**-Es la posición en la que los músculos no experimentan ninguna modificación en su longitud, con poco trabajo y movimiento muscular.
- **Actividad física.**- Es conjunto de ejercicios y mentales ejecutados en los sitios de trabajo en las pausas correspondientes.
- **Actividad intelectual.**-Es el trabajo en el cual hay esfuerzos intelectuales, se diferencia del físico por una serie de características tensión nerviosa, carga intensa unilateral, proceso de recuperación.
- **Actividad dinámica.**- Se evidencia por movimientos de contratación y relajación muscular.

**Pausas Activas**

La gimnasia laboral, o también llamada pausas activas, son ejercicios físicos y mentales que realizan los trabajadores por un corto tiempo determinado durante su jornada de trabajo de toda semana con el fin de revitaliza la energía corporal, refrescar la mente y prevenir enfermedades profesionales. Los ejercicios se pueden realizar en su propio puesto de trabajo o también en forma grupal por cada departamento. Se recomienda realizar una serie de todos los ejercicios expuestos a continuación por lo menos 2 veces durante el día, con una duración de 5 a 10 minutos. En este lapso de tiempo todo su cuerpo obtendrá la energía necesaria para continuar cada una de sus actividades laborales.



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL.  
PAUSAS ACTIVAS**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001**

**Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

**PAGINA 4/10**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.002**

**Beneficios de las pausas activas.**

Podemos decir que el cuerpo humano está diseñado para estar en movimiento y no mantenerse en reposo en los puestos de trabajo en una misma postura durante la jornada la trabajo convirtiéndose en personas sedentarias, las pausas activas están enfocadas a todos los trabajadores del área de pos cosecha para que recuperen energías por las actividades repetitivas para el desempeño eficiente en cada una de sus actividades

Todo e convirtiéndose solos con realizar ejercicios efectivos que relajen la actividad muscular y cansancio generado por el trabajo, promoviendo el beneficio para el organismos, concientizando a los trabajadores lo importante de auto cuidarse en su salud física y mental, fortaleciendo la capacidad de trabajo y fortaleciendo sus sistema muscular.

**5.- DESARROLLO DE EJERCICIOS**

**GRUPO A**

**5.1.-Ejercicios para Cuello.-** Se detalla continuación:

- Llevar la mano izquierda alrededor de la cabeza, y girar la cabeza al hombro izquierdo y mantener esa posición durante 10 [seg] , realizar el mismo ejercicio con la mano derecha.



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL.  
PAUSAS ACTIVAS**

**DEPARTAMENT  
O DE  
SEGURIDAD Y  
SALUD  
OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001 | Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

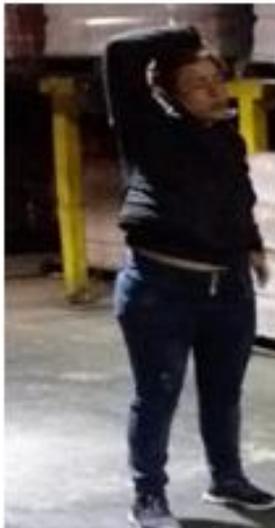
**PAGINA 5/10**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.002**

- Entrecruzar las manos detrás de la cabeza y mantener esa posición durante 15 [seg].

**Ejercicios para Cuello**



**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**

**5.2 Ejercicios para Hombros- Tronco.-** Se realizarán de la siguiente manera:

- Levantar los hombros hacia arriba lo máximo que podamos y mantener esta postura durante 15 [seg].



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL.  
PAUSAS ACTIVAS**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001**

**Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

**PAGINA 6/10**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.002**

- Colocar los brazos por detrás de la espalda, y entrecruzar los dedos de las manos y subir los brazos sin soltar las manos manteniendo esta posición durante 15 [seg].

**Ejercicios para Hombros- Tronco**



**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**

**5.3 Ejercicios para Piernas.-** Se realizarán de la siguiente manera:

- Levantamos la rodilla hasta la mayor altura posible, y mantenemos la espalda recta quedándonos en esta posición durante 15 [seg].



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL.  
PAUSAS ACTIVAS**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001**

**Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

**PAGINA 7/10**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.002**

- Manteniendo el tronco recto, flexional la pierna izquierda hacia el lateral y mantener esa posición durante 15 [seg]. Realizar el mismo ejercicio con la pierna derecha.

**Ejercicios para Piernas**



**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**

**GRUPO B**

**5.4 Ejercicios para brazo superior** .- Se realizarán de la siguiente manera:

- Con el tronco en posición recta levantar los brazos a la altura de los hombros y cruzarlos, debemos mantener esta postura durante 10 [seg].
- Colocar las manos por encima de la cabeza y entrelazar los dedos, debemos mantener esta posición durante [seg].



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL.  
PAUSAS ACTIVAS**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001**

**Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

**PAGINA 8/10**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.002**

**Ejercicios para Brazos**



**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**

**5.5 Ejercicios para manos y muñecas.-** Se realizarán de la siguiente manera:

- Levantar los brazos hacia adelante y colocar las manos como si estuviéramos apoyándonos en una pared, y con la mano izquierda apretar los dedos de la mano derecha, manteniendo esta posición durante 15 [seg]. Repetir el mismo ejercicio con la otra mano.
- Con los brazos estirados hacia adelante a la altura de los hombros colocar las muñecas como si estuviéramos sujetando una pared, girar las muñecas de izquierda a derecha en formando una media luna, repetir este ejercicio durante 20 [seg].



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL.  
PAUSAS ACTIVAS**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001**

**Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

**PAGINA 9/10**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.002**

- Con los brazos estirados hacia adelante a la altura de los hombros colocar las muñecas como si estuviéramos sujetando una pared, unir los dedos y mover las palmas de arriba abajo, debemos repetir este ejercicio durante 15[seg].

**Ejercicios para Manos y Muñecas**



**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**

**5.6 Ejercicios para Espalda .-** Se realizarán de la siguiente manera:

- Desde la posición de pie extendemos los brazos hacia adelante y flexionamos las piernas simulando que estamos sentados en el aire, debemos mantener esta posición durante 15[seg].



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL.  
PAUSAS ACTIVAS**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001**

**Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

**PAGINA 10/10**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.002**

- Desde la posición de pie flexionamos ligeramente las rodillas, y levantamos los brazos hacia el frente a la altura de los hombros, debemos mantener esta posición durante 15[seg].

**Ejercicios para Espalda**



**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**

**6.- DOCUMENTOS Y LEGISLACIÓN DE REFERENCIA**

- Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento de Medio Ambiente de Trabajo
- NCH 263\_2002 Principios Ergonómicos del diseños Físicos de Sistema de Trabajo

**Elaborado por** : Jeomayra Guerra.  
Administración.

**Revisor por:** Departamento de

**Supervisado por** : Área de Poscosecha

	<b>MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL POSTURAS FORZADAS</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
	<b>Codigo:SSO 001</b>	<b>Fecha Emisi:19-05-</b>	<b>VIGENTE</b>
	<b>ELABORA: ING. JEOMAYRA GUERRA</b>		<b>PAGINA 1/10</b>
	<b>APROBADO: GERENTE GENERAL</b>		<b>M.P.003</b>

## MANUAL DE POSTURAS FORZADAS

### ÍNDICE

1. Objeto
2. Alcance
3. Responsables
4. Definiciones
5. Realización
6. Documentación y legislación de referencia

	<b>MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL POSTURAS FORZADAS</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
	<b>Codigo:SSO 001</b>	<b>Fecha Emisi:19-05-</b>	<b>VIGENTE</b>
	<b>ELABORA: ING. JEOMAYRA</b>		<b>PAGINA 2/10</b>
	<b>APROBADO: GERENTE GENERAL</b>		<b>M.P.003</b>

**1.- OBJETO.-** El objetivo es realizar un procedimiento para la evaluación de los riesgos ergonómicos debidos a posturas forzadas en el Área de Pos cosecha de la Florícola SAFETY FLOWERS S.A. y para proponer las medidas correctivas y de control para reducir los trastornos musculo esqueléticos.

**2.- ALCANCE**

**2.1 Definición del alcance:** Este procedimiento integrado en el Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la florícola.

**2.2 Personal afectado:** El procedimiento está enfocado a los trabajadores del Área de Pos cosecha de la Florícola SAFETY FLOWERS S.A.

**3.- RESPONSABLES.-** Se asignará- recomendará, que todos los nuevos integrantes así como los integrantes actuales del conjunto de trabajadores del área de pos cosecha, sean capacitados por el Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional del departamento de Recursos Humanos, además del apoyo del supervisor de la florícola.

**4.- DEFINICIONES**

- **Accidente:** Suceso imprevisto que altera la marcha normal o prevista de las cosas, especialmente el que causa daños a una persona.
- **Posturas Forzadas:** Son posturas y movimientos que se realizan en las diferentes actividades laborales, pueden tener carácter dinámico y/o estático. Algunas de estas posturas o movimientos al ser inadecuados o forzados pueden generar problemas para la salud si se realizan con frecuencias altas o durante periodos prolongados de tiempo.
- **Hiperflexión:** Extensión extrema o excesiva de una articulación más allá del rango normal de movimiento.



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL POSTURAS FORZADAS**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001**

**Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

**PAGINA 3/10**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.003**

- **Hiperrotación:** Giro hacia la izquierda o a la derecha respectivamente.
- **Abducción:** Movimiento que aleja el eje de la extremidad de la línea media del cuerpo.
- **Aducción:** Movimiento que acerca el eje a la extremidad a la línea media del cuerpo.
- **Supinación:** Movimiento del antebrazo que lleva la palma de la mano a la posición anatómica, es decir, hacia adelante.

### **5.-DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**

Sera necesario el apoyo del supervisor y el técnico de seguridad de pos cosecha, sobre los trabajadores que durante la ejecución de su trabajo requieran ponerse en posturas forzadas o incómodas durante parte o toda su jornada laboral de forma habitual.

#### **Fuentes de exposición y usos**

Durante la ejecución de las tareas existen muchas actividades en las que el trabajador adopta posturas forzadas, es muy común ver esto en el empaque, recepción y clasificación de flores, en el área de Pos cosecha, esta mala práctica conlleva a la aparición de enfermedades musculoesqueléticas.

#### **Mecanismos de acción**

Uno de los factores de riesgo más importantes son las posturas de trabajo inadecuadas las cuales terminan en trastornos esqueléticos. Pueden ser de leve molestia e incluso causar incapacidades graves.

	<b>MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL POSTURAS FORZADAS</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
	<b>Codigo:SSO 001</b>	<b>Fecha Emisi:19-05-</b>	<b>VIGENTE</b>
	<b>ELABORA: ING. JEOMAYRA</b>		<b>PAGINA 4/10</b>
	<b>APROBADO: GERENTE GENERAL</b>		<b>M.P.003</b>

### **Efectos sobre la salud**

- Los trastornos musculo esqueléticos son derivados en general por mantener el cuerpo un posturas forzadas, pueden derivar en molestias de aparición paulatina y con carácter inofensivo, razón por la cual se suele ignorar los síntomas hasta que se convierten en crónicos causando daños irreversibles, suelen originarse en los tendones y sus vainas, en el tejido conectivo, también suelen producir daños o irritaciones en los nervioso, además de afectar al sistema circulatorio afectando al sistema sanguíneo afectando la irrigación de sangre en arterias y venas. Suelen aparecer con mayor frecuencia en cuello y hombros.
- Para reconocer este tipo de problemas debemos observar el trabajo que se realiza y comprobar los ángulos de flexión e hiperflexión, para reconocer este tipo de problemas podemos ayudarnos mirando directamente al técnico de prevención, o con la ayuda de fotografías o videos explicativos.

### **Medidas organizacionales**

- En aquellos puestos de trabajo que sobrecarguen los músculos del trabajador en cortos periodos de tiempo debemos realizar la rotación del trabajador pidiéndole que ejecute otro tipo de tarea que no afecte a los músculos sobrecargados.
- La planificación de las pausas deben ser realizadas mediante un estudio ergonómico de la tarea, por parte de un técnico de especializado en ergonomía, el cual calculara el tiempo necesario y frecuencia de cada pausa para que los músculos de las extremidades afectadas se relajen.
- Como referencia cada pausa suele rondar los 15 [seg] para la extremidad afectada con 40 [min] de trabajo efectivo.
- Ejecutar los ejercicios de calentamiento y estiramiento en el procedimiento de pausas activas.
- Informar sobre los daños que pueden ocasionar las posturas forzadas y como evitarlos.

	<b>MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL POSTURAS FORZADAS</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
	<b>Codigo:SSO 001</b>	<b>Fecha Emisi:19-05-</b>	<b>VIGENTE</b>
	<b>ELABORA: ING. JEOMAYRA</b>		<b>PAGINA 5/10</b>
	<b>APROBADO: GERENTE GENERAL</b>		<b>M.P.003</b>

### Higiene postural

- Es el conjunto de medidas y recomendaciones biomecánicas de carácter educativo, terapéutico y preventivo con la finalidad de evitar la aparición o desarrollo de trastornos musculo esqueléticos originados al mantener una mala postura.
- Posición neutra del cuerpo; se consigue al mantener los músculos del cuerpo y articulaciones lo más relajado posibles.
- Evitar posturas forzadas del cuerpo de cualquier segmento corporal, en especial evitar la flexión, hiperextensión y torsión del tronco, la asimetría y el mantener los brazos por encima del nivel del corazón.
- No se recomienda forzar las articulaciones a más del 50% de su campo total de extensión.
- Mantener el cuello en posición neutra, evitando rotaciones, flexiones, ni inclinaciones del cuello.

### 3) La muñeca debe mantenerse en posición recta

- Se recomienda mantener la muñeca en posición recta con el codo formando un ángulo recto para realizar fuerza con la mano.
- La posición ente la mano y el antebrazo debe estar en línea recta, es decir en posición lineal.
- Mantener le higiene de postura en los trabajos que se desarrollen de pie.
- Si es posible utilizar sillas para reposar todo el peso del cuerpo y parte del mismo.

	<b>MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL POSTURAS FORZADAS</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
	<b>Codigo:SSO 001</b>	<b>Fecha Emisi:19-05-</b>	<b>VIGENTE</b>
	<b>ELABORA: ING. JEOMAYRA</b>		<b>PAGINA 6/10</b>
	<b>APROBADO: GERENTE GENERAL</b>		<b>M.P.003</b>

**4) Higiene postural para trabajos que se desarrollan estando sentado.**

- Ajustar la altura de la mesa a la altura de los codos.
- Ajustar la silla para cada trabajador de manera individual y adaptada a la tarea a realizar
- Siempre mantener la espalda recta y apoyada en el respaldo de la silla.
- La silla de trabajo debe facilitar la correcta posición de trabajo, ser fácilmente ajustable, estable y cómoda y de un material transpirable.
- Debe cambiar de posición con frecuencia así como alternar con diferentes posturas.
- Los movimientos de cómo girar deben realizarse con todo el cuerpo.

**5) Realizar el Checklist para la identificación de las posturas de trabajo forzadas.**

- Observar el trabajo que se ejecuta en el puesto durante una parte representativa de la jornada laboral, analizar los cambios de tareas, o ciclos de trabajo, o si es una tarea que se realiza de forma repetitiva.
- Caso de anotarse la presencia de algunos de los ítems, sería preciso tomar medidas correctoras o, si no es factible, evaluar el riesgo.

➤ **Cabeza en Postura Forzada:**

- a) Girada
- b) Inclínada hacia delante o atrás.



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL POSTURAS FORZADAS**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001**

**Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

**PAGINA 7/10**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.003**

- a) Manteniendo la cabeza inclinada hacia atrás.
- b) Manteniendo la cabeza girada hacia los lados.

**Cabeza en Postura Forzada**



**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**

➤ **Antebrazo (codo) en Postura Forzada:**

- a) El codo en posición muy flexionada.
- b) El codo en posición completamente extendida.



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL POSTURAS FORZADAS**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001**

**Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

**PAGINA 8/10**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.0003**

c) El antebrazo en pronación máxima (palma de la mano hacia abajo)

d) El antebrazo en supinación (palma de la mano hacia arriba)

**Antebrazo en Postura Forzada**



**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**

➤ **Tronco en Postura Forzada:**

a) El tronco girado

b) El tronco inclinado hacia delante (en flexión acusada)

**Tronco Forzado**



**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL  
POSTURAS FORZADAS**

**DEPARTAMENTO  
DE SEGURIDAD Y  
SALUD  
OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001**

**Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

**PAGINA 9/10**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.0003**

➤ **Mano (muñeca) en Postura Forzada:**

- a) La muñeca muy flexionada.
- b) La muñeca muy extendida.
- c) Una desviación radial de la mano.
- d) Una desviación cubital de la mano.

**Manos en Postura Forzada**



**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**

	<b>MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL POSTURAS FORZADAS</b>		<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
	<b>Codigo:SSO 001</b>	<b>Fecha Emisi:19-05-</b>	<b>VIGENTE</b>
	<b>ELABORA: ING. JEOMAYRA</b>		<b>PAGINA 10/10</b>
	<b>APROBADO: GERENTE GENERAL</b>		<b>M.P.0003</b>

➤ **Brazo (hombro) en postura forzada:**

- a) El brazo levantado hacia la parte delantera del cuerpo. (flexión acusada).
- b) El brazo hacia la parte trasera del cuerpo (extensión).
- c) Brazo levantado hacia la parte lateral del cuerpo (abducción muy acusada).
- d) Brazo cruzando por la parte delantera del cuerpo (aducción)
- e) Hombro levantado.

Brazo en Postura Forzada



**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**

**6.-REFERENCIAS**

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo 2012.

Cuaderno Preventivo para Posturas Forzadas.

**Elaborado por** : Jeomayra Guerra.  
Administración.

**Revisor por:** Departamento de

**Supervisado por:** Área de Poscosecha.



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL  
FORMATOS DE APLICACIÓN**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001 | Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

**PAGINA 1/3**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.0003**

*Lista Maestra Procedimientos*

**LISTA MAESTRA DE PROCEDIMIENTOS**

<b>ITEMS</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1	MP001	Manual para Manipulación Cargas	001	Técnico de Seguridad externo, Supervisor de Poscosecha
2	MP002	Procedimiento de Pausas Activas para Movimientos Repetitivos	002	Técnico de Seguridad externo, Supervisor de Poscosecha
3	MP003	Manual de Posturas Forzadas	003	Técnico de Seguridad externo, Supervisor de Poscosecha

**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS ERGONÓMICOS**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001**

**Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

**PAGINA 2/3**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.003**

**REGISTROS PARA LOS PROCEDIMIENTOS**

Registros de Capacitación

 **Registro de Capacitación**

Nombre Procedimiento: \_\_\_\_\_

Tipo de curso: Interno  Externo  Duración: \_\_\_\_\_ horas

Instructor / Proveedor: \_\_\_\_\_ Responsable del curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Objetivo: \_\_\_\_\_

	Código	Nombre del Participante	CI	Puesto	Area	Firma
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Revisado por: \_\_\_\_\_

**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**



**MANUAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS ERGONÓMICOS**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Codigo:SSO 001**

**Fecha Emisi:19-05-**

**VIGENTE**

**ELABORA: ING. JEOMAYRA**

**PAGINA 3/3**

**APROBADO: GERENTE GENERAL**

**M.P.003**

**2.- IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ERGONÓMICOS**

*Identificación de Peligros Ergonómicos*

<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ERGONÓMICOS</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ERGONÓMICOS POR POSTURAS FORZADAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Mantiene la misma postura del cuerpo en forma continua		
En el puesto de trabajo las tareas requieren una postura estática manteniendo más segundos consecutivamente columna, brazos, cuello,		
En el puesto de Trabajo en ocasiones las tareas requieren una postura dinámica (movimientos) de consecutivamente columna, brazos, cuello		
Si se cumple estas condiciones hay presencia de peligro por posturas y movimientos forzados y se debe realizar una evaluación de riesgo		
<b>Elabora por.....</b>		
<b>Observaciones.....</b>		

**FUENTE: ÁREA DE POSCOSECHA**

#### **4.7. EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA, TÉCNICA DE LA PROPUESTA.**

Después de haber realizado una evaluaciones ergonómica a través de una aplicación de un cuestionario Nórdico, y de haber hecho Hojas Reba por puesto de Trabajo en el Área de Poscosecha, consideramos importante que la gerencia general del mismo tome en cuenta nuestra propuesta planteada, puesto que aquí se determinan procedimientos para la correcta manipulación de cargas, corregir posturas incorrectas e implementar el manejo de pausas activas que permitan disminuir los riesgos ergonómicos provocados por afecciones músculo esqueléticas.

Se considera importante aplicar esta propuesta ya que socioeconómicamente permitirá la prevención y mitigación de los riesgos antes anunciados, protegiendo de esta forma la salud y seguridad de los empleados.

Técnicamente permitirá a la empresa mejorar indicadores de Producción en el Área de Poscosecha ya que a través de la implementación del Manual de Prevención y Control de Riesgos Ergonómicos, tendremos empleados más eficientes y saludables.

Con la aplicación de la presente se podrá mejorar y contribuir a la salud y seguridad de los trabajadores del área de poscosecha de SAFETY FLOWERS S.A, ya que actualmente es un requisito de Ley en nuestro país.

## CONCLUSIONES GENERALES

- Una vez elaborada la Matriz de Identificación y Cuantificación de Riesgos se evidencia que tenemos riesgos ergonómicos de nivel alto en el Área de Poscosecha en la mayor parte de actividades realizadas en esta fase del proceso productivo.
- Gracias a los resultados de la aplicación del Cuestionario Nórdico a través de encuestas realizadas a los trabajadores de SAFETY FLOWERS S.A se ha podido identificar la presencia de dolores en hombros, espalda, cuello, brazos como las posibles causas principales de las afecciones musculo esqueléticas, a causa de diferentes tareas ejecutadas en el área de trabajo.
- Con la aplicación del Método REBA, en los diferentes puestos de trabajo se identifica que tres de estos puestos patinador, clasificador, empacador tienen un riesgo de nivel alto patinador con nivel 10, clasificación con un riesgo 9, empacador riesgo alto 14 los cuales requieren una intervención inmediata, consecuencias que pueden conllevar a futuras enfermedades, en el resto de puestos de trabajo tenemos un nivel medio y bajo de riesgo sin embargo también es importante tomarlo en cuenta para alguna recomendación.
- Con el manual de procedimientos propuesto se plantea una metodología de concientización en los empleados y de supervisión para el líder de poscosecha como foco para la mejora producto en su Área Poscosecha
- En el área de Poscosecha, las condiciones actuales de trabajo como se ejecutan pueden causar alteraciones musculo esqueléticas, por lo que este trabajo es de alto riesgo ya que pueden ser lesiones de tipo acumulativo y además ninguna actividad desarrollada tiene establecido un momento de descanso.

## RECOMENDACIONES

- Implantar capacitaciones a todo el personal de Poscosecha para sociabilizar el manual de procedimientos del correcto levantamiento de cargas, posturas correctas y pausas activas.
- Al iniciar el proceso de inducción se recomienda capacitar de forma inicial sobre el manual de procedimientos creado para disminuir y mitigar los riesgos ergonómicos.
- Se recomienda al Jefe de Poscosecha rotar a las trabajadoras durante la jornada cada cierto tiempo de manera que realicen diferentes actividades en especial los días que la producción se incrementa, esto ayudará a disminuir molestias causadas por realizar los mismos movimientos por lo tanto se evitará el ausentismo laboral e incrementaría la eficiencia en la producción.
- Se recomienda al supervisor de Área realizar un cuarto de hora, de forma diaria con todo el equipo ejercicios de pausas activas los cuales se detallan en el manual de procedimientos para mejorar la productividad de su personal.
- Para posturas forzadas diseñar lugares de trabajo que ayude a mejorar las posturas forzadas durante el trabajo tomando en cuenta las medidas antropométricas de cada una de ellas, adicional entregar los EPIS de protección en esta Área, ya que los empleados a parte de los riesgos ergonómicos también están sujetos a otros riesgos reportados en la matriz y llevar un listado de entrega para tener el control del registro.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁGUILA Soto, Antonio: *“Evaluación de Riesgos Ergonómicos”*, Primera Edición, 2013, Editorial de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- BAAS, Stephan y BATISTA, Federica: *“Análisis del Sistema de Gestión de Riesgos”*, Primera Edición, 2009, Publicaciones Sales, Roma, Italia, ISBN 978-92-5-106056-8
- DRAE: *Diccionario de la Real Academia Española*, Edición 2008, Editorial Cervantes, Reproducida por la Editorial Santillana, Quito, Ecuador.
- CROEM (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales): *“Prevención de Riesgos Ergonómicos”*, Primera Edición, 2012, Editorial Mediterráneo, Murcia, España.
- CHIRIBOGA, Villaquirán, Marco: *“Anatomía Humana, Fisiología y Higiene”*, Cuarta Edición, 2002, Editora Panorama, Quito, Ecuador, ISBN: 40-279-9
- GARCÍA, Abdel: *“El ABC de la Gestión de Riesgos”*, Primera Edición, Junio 2004, 1000 ejemplares, Centro Humboldt, Quito, Ecuador.
- GARCÍA, Jéssica y SALAZAR, Paola, Tesis para la UTA: *“Métodos de Administración y Evaluación de Riesgos”*, 2005, Impreso de manera artesanal. Ambato, Ecuador.
- GIMÉNEZ Montiel, María: *“Metodologías para la evaluación de Riesgos en Puestos, Lugares y equipos de Trabajo”*, Segunda Edición, 2014, Editorra de la Universidad Politécnica de Cartagena, Cartagena, Colombia.
- Inspectoría de Trabajo de Murcia: *“Guía de Actuación Inspectoral en Factores Ergonómicos”*, Primera Edición, 2016, Proyecto Centenario, Murcia, España.
- I.R.R.S.T: *“Manual Informativo de PRL: ENFERMEDADES PROFESIONALES”*, Primera Edición, 2010, Gráficas de Diego, Madrid, España, ISBN: 978-84-691-8373-1
- OMS (Organización Mundial de la Salud): Revista: *“Salvando al Mundo”* Edición Junio 2013, Alianza Editorial, Madrid, España.
- OIT (Oficina Internacional de Trabajo OIT): *“Lista de Enfermedades Profesionales”*, Primera Edición, Revisada en 2010, Editorial Safework, New York, USA.
- MORALES Perrazo, Luis: *“Riesgos Mecánicos, Ergonómicos y su influencia en la seguridad laboral”*, Tercera Edición, 2013, Editora Panorama, Quito, Ecuador.
- MORENO Hurtado, José: *“Manual de Evaluación de Riesgos”*, Segunda Edición,

2009, Alianza Editorial, Madrid, España, ISBN: 111-112. 2009

- MOLPECERES, Antonio, “*Conceptos generales sobre Gestión de Riesgos*”, Primera Edición, 2012, Gráfica Troya, Santiago, Chile.
- ULLOA, Fernando: “*Manual de Gestión del Riesgo de Desastre para Comunicadores Sociales*”, Primera Edición, 2011, Ediciones Solicio, Lima, Perú.

## BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- ARENAS, Lagos: *“Los riesgos naturales en la planificación territorial”*, Primera Edición, 2010, Editorial de la PUC, Bogotá, Colombia.
- BOLT, Bruno: *“Terremotos”*, Tercera Edición, 2003, Ediciones Orbis, Barcelona, España.
- MELO, José Luis: *“Ergonomía Práctica”*, Primera Edición, 2009, Dráficas RRL, 11000 ejemplares, Buenos Aires, Argentina, ISBN: 978-987-97960-6-1
- VILLAR, María Félix: *“Posturas de trabajo, Evaluación de riesgo”*, 2010, Revista del Instituto de Seguridad e Higiene del Trabajo, Santiago, Chile.
- VEGA Martínez, Sofía: *“Los trastornos músculo-esqueléticos de las mujeres (I): exposición y efectos diferenciales”*, 2008, del Instituto de Seguridad e Higiene del Trabajo, Santiago, Chile.

## VÍNCULOS WEB

- Análisis del Sistema de Gestión de Riesgos [en línea]. BAAS, Stephan y BATISTA, Federica, 2009. [Consulta: 23 marzo 2017]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i0304s.pdf>
- Análisis de Riesgo de la Seguridad de la Información [en línea]. Rodrigo Torres, 2009. [Consulta: 26 marzo 2017]. Disponible en: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/87/Riesgoinformatico.pdf>
- Anatomía Humana, Fisiología e Higiene [en línea]. CEDISA, 2002. [Consulta: 5 mayo 2017]. Disponible en: <https://cedisalibros.com/tienda-2/anatomia/anatomia-humana-fisiologia-e-higiene-generalidades/>
- Conceptos generales sobre Gestión de Riesgos [en línea]. MOLPECERES 2012. [Consulta: 22 marzo 2017]. Disponible en: [http://www.preventionweb.net/files/38050\\_38050conceptosbsicos.pdf](http://www.preventionweb.net/files/38050_38050conceptosbsicos.pdf)
- Código del Trabajo [en línea]. LEXIS, 2012. [Consulta: 15 abril 2017]. Disponible en: <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>
- Cuestionario Nórdico sobre Seguridad en el Trabajo [en línea]. NOSACQ-50, 2017. [Consulta: 1 junio 2017]. Disponible en: <http://www.arbejdsmiljoforskning.dk/~media/Spoergeskemaer/Nosacq-50/Language-versions/NOSACQ-50---Spanish-2012.pdf>
- Diccionario de la Real Academia Española [en línea]. DRAE, 2008. [Consulta: 28 marzo 2017]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/162493724/201111-InterpretacionLeyesFiscales>
- El ABC de la Gestión de Riesgos [en línea]. García, Abdel 2004. [Consulta: 23 marzo 2017]. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd29/riesgo-apuntes.pdf>
- Estudio de los Factores Ergonómicos que afectan el desempeño Laboral de los Trabajadores en las industrias [en línea]. Suarez Ayala 2013. [Consulta: 18 marzo 2017]. Disponible en: [http://www.academia.edu/16332830/Tesis\\_de\\_Grado\\_Factores\\_de\\_Riesgo\\_Ergonomicos\\_AURELIO\\_](http://www.academia.edu/16332830/Tesis_de_Grado_Factores_de_Riesgo_Ergonomicos_AURELIO_)
- Estudio ergonómico de procesos en el área de pos cosecha y su incidencia en las alteraciones músculo esqueléticas en los trabajadores de la empresa florícola SANNA

- FLOWERS [en línea]. Nestor Guangasi 2014. [Consulta: 19 marzo 2017]. Disponible en:  
<http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8302/1/Tesis%20I.%20M.%202016%20-%20Chimborazo%20Guangasi%20Nestor%20Genaro.pdf>
- Evaluación de Riesgos Ergonómicos [en línea]. ÁGUILA Soto, Antonio, 2013. [Consulta: 25 marzo 2017]. Disponible en: [http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva\\_riesgos\\_ergonomicos.pdf](http://www.uhu.es/servicio.prevencion/menuservicio/info/ergonomia/eva_riesgos_ergonomicos.pdf).
  - Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo [en línea]. MAGER Stellman, Jeanne, 2002. [Consulta: 5 abril 2017]. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Enciclopedia OIT/tomo1/sumario.pdf>
  - Factores Ergonómicos y Psicosociales [en línea]. INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL, 2006. [Consulta: 1 mayo 2017]. Disponible en: [http://www.empleo.gob.es/itss/ITSS/ITSS\\_Descargas/Atencion\\_ciudadano/Normativa\\_documentacion/Riesgos\\_laboral/7.2\\_GUIA\\_Factores\\_Ergonomicos.pdf](http://www.empleo.gob.es/itss/ITSS/ITSS_Descargas/Atencion_ciudadano/Normativa_documentacion/Riesgos_laboral/7.2_GUIA_Factores_Ergonomicos.pdf)
  - Gestión de riesgos [en línea]. MARENA 2017. [Consulta: 20 marzo 2017]. Disponible en: <http://www.marena.gob.ni/index.php/2-uncategorised/80-gestion-de-riesgo>
  - Manual de gestión del riesgo de desastre para comunicadores sociales [en línea]. PUCP 2015. [Consulta: 21 marzo 2017]. Disponible en: <http://facultad.pucp.edu.pe/comunicaciones/novedades/manual-de-gestion-del-riesgo-de-desastres-para-comunicadores-sociales/>
  - Manual de Evaluación de Riesgos [en línea]. MORENO HURTADO, 2009. [Consulta: 29 marzo 2017]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/LGagosto34/manual-de-evaluacion-de-riesgos>
  - Métodos de Administración y Evaluación de Riesgos [en línea]. GARCÍA JESSICA, SALAZAR PAOLA, 2005. [Consulta: 1 abril 2017]. Disponible en: [http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2005/garcia\\_j2/sources/garcia\\_j2.pdf](http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2005/garcia_j2/sources/garcia_j2.pdf)
  - Metodologías para la Evaluación de Riesgos en Puestos, Lugares y Equipos de Trabajo [en línea]. GARCÍA JESSICA, SALAZAR PAOLA, 2005. [Consulta: 2 abril 2017]. Disponible en: <http://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/4133/tfm436.pdf;jsessionid=BDA9C5B55DCDACF4EA40222A1D45BD38?sequence=1>

- Prevención de Riesgos Laborales: Principios y Marco Normativo [en línea]. SANTIAGO COLLADO, 2008. [Consulta: 10 abril 2017]. Disponible en: [https://www.ehu.eus/documents/2069587/2113963/15\\_7.pdf](https://www.ehu.eus/documents/2069587/2113963/15_7.pdf)
- Manual Informativo de PRL: ENFERMEDADES PROFESIONALES [en línea]. I.R.S.S.T, 2010. [Consulta: 20 abril 2017]. Disponible en: <http://www.ugtbalears.com/es/PRL/Mutuas/Documents/MANUAL%20EEPP.pdf>
- Reglamento de prevención de riesgos laborales [en línea]. VADEMECUM 2013. [Consulta: 18 marzo 2017]. Disponible en: [http://www.unach.edu.ec/reglamentos/images/pdf/reglamentos/bloque\\_2/reglamento\\_prevision\\_riesgos\\_laborales.PDF](http://www.unach.edu.ec/reglamentos/images/pdf/reglamentos/bloque_2/reglamento_prevision_riesgos_laborales.PDF)
- Riesgos Mecánicos, Ergonómicos y su influencia en la seguridad laboral [en línea]. Perrazo 2013. [Consulta: 19 marzo 2017]. Disponible en: <https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/7644/Mart%C3%ADnez%20Rada%2C%20Sofia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lista de Enfermedades Profesionales [en línea]. GINEBRA, 2010. [Consulta: 28 abril 2017]. Disponible en: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_150327.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_150327.pdf)
- Prevención de Riesgos Ergonómicos [en línea]. CROEM, 2010. [Consulta: 29 abril 2017]. Disponible en: <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>
- Salvando al Mundo [en línea]. UPTC, 2013. [Consulta: 25 abril 2017]. Disponible en: [http://virtual.uptc.edu.co/ova/en\\_desarrollo/ergonomia/Enfermedadesdiserg.pdf](http://virtual.uptc.edu.co/ova/en_desarrollo/ergonomia/Enfermedadesdiserg.pdf)

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### MODELO ENCUESTA DIRIGIDA A LAS TRABAJADORAS DEL ÁREA DE POSCOSECHA FLORÍCOLA SAFETY FLOWERS S.A.

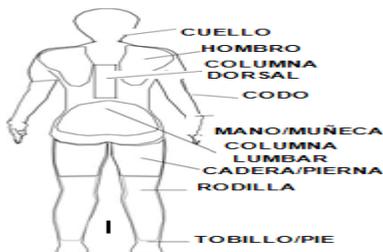
**SEÑOR –SEÑORA ENCUESTADO:** Estamos trabajando en un estudio que servirá para elaborar una tesis profesional, le agradecemos su apoyo con esta investigación. La información es confidencial y anónima.

**OBJETIVO:** Detectar la presencia de alteraciones músculo esqueléticas en las Trabajadores del área de poscosecha para ello recopilaremos información sobre dolor, fatiga o des confort en distintas zonas corporales.

**MARQUE CON UNA X SU RESPUESTA.-** Se pide de favor que sus respuestas sea muy realista, ya que con esta información se tomara los correctivos del caso, para proteger su salud y seguridad ocupacional.

#### DATOS GENERALES:

Puesto de trabajo: \_\_\_\_\_ Fecha de encuesta: \_\_\_\_\_ Ficha N° \_\_\_\_\_



En el dibujo de al lado se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.

	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1.-Ha tenido molestias en.....	<input type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No								

2.- Desde hace cuanto tiempo?	(1-7) días	8- 30 días	< 30 días	siempre	
-------------------------------	------------	------------	-----------	---------	--

	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
3.¿Ha necesitado Cambiar de postura de trabajo?	<input type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No								

	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
4.- ¿ Ha tenido molestias en los 12 últimos meses?	<input type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No								

5.- Cuanto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	(1-7) días	8- 30 días	>30 días, no seguidos	siempre	
--	------------	------------	-----------------------	---------	--

6.- Cuanto tiempo dura cada episodio?	< 1 hora	1 a 24 horas	1 a 7 días	1 a 4 semanas	
---------------------------------------	----------	--------------	------------	---------------	--

7.- Cuanto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los 12 últimos meses?	0 días	1 a 7 días	1 a 4 semanas	> mes	
---	--------	------------	---------------	-------	--

8.-He recibido tratamiento por las molestias en los 12 últimos meses?	SI	NO
---	----	----

9.-He tenido molestias en los últimos 7 días?	SI	NO
---	----	----

10.-Pongale nota a sus molestias 0 sin molestias 5 molestias fuertes?	0	5
---	---	---

	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
11A qué atribuye estas molestias?	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

ANEXO 2



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN  
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

<b>Estudio</b>	N# 1 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Patinador
<b>Actividad</b>	Receptar las flores, lavar e hidratar a las mismas
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

**LADO  
DERECHO**



**LADO IZQUIERDO.**





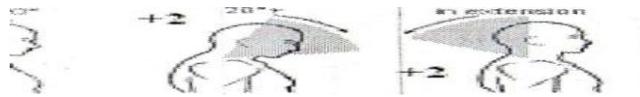
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN  
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

<b>Estudio</b>	N# 1 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Patinador
<b>Actividad</b>	Receptar las flores, lavar e hidratar a las mismas
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

**GRUPO A**

**1. Análisis de Cuello, Tronco y Pierna**

- Paso 1 Localizar la Posición del Cuello.- Cuello Curvado sin embargo el lado derecho tiene mayor inclinación que el izquierdo.



**Derecho**

2

**Puntaje Cuello**

**Izquierdo**

2

**Puntaje Cuello**

- Paso 2 Localizar la Posición del Tronco.- Tronco en los dos lados se observa curvado.



**Derechoe.**

3

**Puntaje Tronco**

**Izquierdo**

2

**Puntaje Tronco**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 1 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Patinador
<b>Actividad</b>	Receptar las flores, lavar e hidratar a las mismas
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Paso 3 Localizar la Posición de las Piernas.- Se visualiza un soporte Unilateral, soporte ligero o posturas inestables en ambos lados



**Derecho.**

2

**Puntaje Piernas**

**Izquierdo**

2

**Puntaje Piernas**

- Puntuación Grupo A

**Derecho.**

		PUNTAJES											
TABLA A		CUELLO											
		1				2				3			
PIERNAS		PIERNAS											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
PUNTAJE DE LA POSTURA DEL TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	6	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

**Izquierdo.**

		PUNTAJES											
TABLA A		CUELLO											
		1				2				3			
PIERNAS		PIERNAS											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
PUNTAJE DE LA POSTURA DEL TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	6	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 1 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Patinador
<b>Actividad</b>	Receptar las flores, lavar e hidratar a las mismas
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Puntuación Grupo A

**Derecho.**

**PASO 4: OBSERVA LA PUNTUACIÓN EN LA TABLA A**  
LOS VALORES DE LOS PASOS 1-3, LOCALIZA LA PUNTUACIÓN

**PASO 5: AGREGAR PUNTUACIÓN DE FUERZA/PESO**

< 11 LBRS:  
DE 11 A 22 LBRS:  
> 22 LBRS:

SILA ACUMULACIÓN DE FUERZA ES RÁPIDA: +1

**PASO 6: PUNTUACIÓN A, ENCONTRAR EN LA TABLA C**

LOS VALORES DE LOS PASOS 4 Y 5 PARA OBTENER LA PUNTUACIÓN A.

UBICAR LA FILA EN LA TABLA C.

1

Puntaje Postura A

+

5

Puntaje Peso/Fuerza

=

6

Puntaje A

**Izquierdo.**

**PASO 4: OBSERVA LA PUNTUACIÓN EN LA TABLA A**  
LOS VALORES DE LOS PASOS 1-3, LOCALIZA LA PUNTUACIÓN

**PASO 5: AGREGAR PUNTUACIÓN DE FUERZA/PESO**

< 11 LBRS:  
DE 11 A 22 LBRS:  
> 22 LBRS:

SILA ACUMULACIÓN DE FUERZA ES RÁPIDA: +1

**PASO 6: PUNTUACIÓN A, ENCONTRAR EN LA TABLA C**

LOS VALORES DE LOS PASOS 4 Y 5 PARA OBTENER LA PUNTUACIÓN A.

UBICAR LA FILA EN LA TABLA C.

4

Puntaje Postura A

+

2

Puntaje Peso/Fuerza

=

6

Puntaje A



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 1 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Patinador
<b>Actividad</b>	Receptar las flores, lavar e hidratar a las mismas
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

**GRUPO B**

**2. Análisis de Brazo, Antebrazo, Muñeca**

- Paso 7 Localizar de Posición Brazo Superior.-Existe Flexión forzada de ambos lados, sin embargo en el lado derecho tenemos una extensión de  $>20^\circ$  y el lado izquierdo existe una flexión de  $<90^\circ$  .



**Derecho**

2

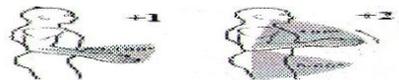
**Puntaje Brazo Superior**

**Izquierdo.**

3

**Puntaje Brazo Superior**

- Paso 8 Localizar la Posición del Antebrazo.- Lado derecho se evidencia una flexión de  $> 15^\circ$  mientras que el lado izquierdo está en posición neutral



**Derecho.**

1

**Puntaje Brazo Inferior**

**Izquierdo**

2

**Puntaje Brazo Inferior**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 1 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Patinador
<b>Actividad</b>	Receptar las flores, lavar e hidratar a las mismas
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Paso 9 Localizar la Posición del Muñeca.-.- Lado derecho se evidencia una flexión de > 15° mientras que el lado izquierdo está en posición neutral



- **Puntuación Final Lado Derecho Grupo B.**

**PASO 9A: AJUSTE...**

SILA MUÑECA ESTÁ DOBLADA O TORCIDA DE LA LINEA MEDIA

**PASO 10: OBSERVAR EL PUNTAJE DE LA POSTURA EN LA TABLA B**

UTILIZANDO LOS VALORES ANTERIORES DE LOS PASOS 7-9, LOCALIZAR LOS PUNTOS EN LA TABLA B

**PASO 11: AÑADIR MARCADOR DE ACOPLAMIENTO**

BUEN MONTAJE DEL MANGO Y RANGO MEDIO PARA LA POTENCIA DE AGARRE, BIEN:

MANGO ACEPTABLE PERO NO EL IDEAL O ACOPLA ACEPTABLE CON OTRA PARTE DEL CUERPO, RAZONABLE:

MANGO NO ACEPTABLE, PERO POSIBLE MANTENER, MALO:

SIN ASAS, INSEGURO, DE CUALQUIER PARTE DEL CUERPO INACEPTABLE:

**PASO 12: PUNTAJE B, ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C**

AÑADIR VALORES DE LOS PASOS 10 Y 11 PARA OBTENER EL PUNTAJE

B. ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C Y MARCAR CON EL

PUNTAJE A EN LA FILA DEL PASO 6 PARA OBTENER EN PUNTAJE EN LA TABLA C

**PASO 13: PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD**

SUMA +1 CUANDO UNO O MAS CUERPOS SE LLEVAN A CABO POR MAS DE 1 MINUTO (ESTÁTICO)

SUMA +1 CUANDO HAY PEQUEÑAS SERIES DE ACCIONES REPETIDAS (MÁS DE CUATRO POR MINUTO)

SUMA +1 CUANDO EXISTE ACCIONES RÁPIDAS, Y UNA GRAN VARIEDAD EN POSTURAS O BASE INESTABLE

2

**Puntaje Postura B**

+

1

**Puntaje Agarre**

=

3

**Puntaje B**





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 1 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Patinador
<b>Actividad</b>	Receptar las flores, lavar e hidratar a las mismas
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- **Puntuación Final Lado Izquierdo Grupo B.**

**PASO 9A: AJUSTE...**

SI LA MUÑECA ESTÁ DOBLADA O TORCIDA DE LA LINEA MEDIA

**PASO 10: OBSERVAR EL PUNTAJE DE LA POSTURA EN LA TABLA B**

UTILIZANDO LOS VALORES ANTERIORES DE LOS PASOS 7-9, LOCALIZAR LOS PUNTOS EN LA TABLA B

**PASO 11: AÑADIR MARCADOR DE ACOPLAMIENTO**

BUEN MONTAJE DEL MANGO Y RANGO MEDIO PARA LA POTENCIA DE AGARRE, BIEN: +0

MANGO ACEPTABLE PERO NO EL IDEAL O ACOPLA ACEPTABLE CON

OTRA PARTE DEL CUERPO, RAZONABLE: +1

MANGO NO ACEPTABLE, PERO POSIBLE MANTENER, MALO: +2

SIN ASAS, INSEGURO, DE CUALQUIER PARTE DEL CUERPO INACEPTABLE: +3

**PASO 12: PUNTAJE B, ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C**

AÑADIR VALORES DE LOS PASOS 10 Y 11 PARA OBTENER EL PUNTAJE

B. ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C Y MARCAR CON EL

PUNTAJE A EN LA FILA DEL PASO 6 PARA OBTENER EN PUNTAJE EN LA TABLA C

**PASO 13: PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD**

SUMA +1 CUANDO UNO O MAS CUERPOS SE LLEVAN A CABO POR MAS DE 1 MINUTO (ESTÁTICO)

SUMA +1 CUANDO HAY PEQUEÑAS SERIES DE ACCIONES REPETIDAS (MÁS DE CUATRO POR MINUTO)

SUMA +1 CUANDO EXISTE ACCIONES RÁPIDAS, Y UNA GRAN VARIEDAD EN POSTURAS O BASE INESTABLE

5

**Puntaje Postura B**

+

1

**Puntaje Agarre**

=

6

**Puntaje B**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 1 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Patinador
<b>Actividad</b>	Receptar las flores, lavar e hidratar a las mismas
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Puntuación Final Lado Izquierdo Grupo B.

TABLA B	ANTEBRAZO						
	1			2			
	MUÑECA						
	1	2	3	1	2	3	
PUNTAJE BRAZO SUPERIOR	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

PUNTAJE A (Puntaje de la tabla A + peso/fuerza)	TABLA C											
	Puntaje B, (Valor de la tabla B + Puntaje del agarre)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

**PUNTAJES FINALES DEL PUESTO PATINADOR**

LADO DERECHO  
8

LADO IZQUIERDO  
11

### ANEXO 3



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 2 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Clasificador
<b>Actividad</b>	Clasifica las flores de acuerdo a las características
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

**LADO DERECHO.**



**LADO IZQUIERDO.**





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 2 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Clasificador
<b>Actividad</b>	Clasifica las flores de acuerdo a las características
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

**GRUPO A**

**1. Análisis de Cuello, Tronco y Pierna**

- Paso 1 Localizar la Posición del Cuello.- Cuello del lado derecho se encuentra semi curvado la puntuación es baja, mientras la que del lado izquierdo tiene un grado 3 ya que esta flexionado a  $> 20^\circ$



**Derecho.**

1

**Puntaje Cuello**

**Izquierdo.**

3

**Puntaje Cuello**

- Paso 2 Localizar la Posición del Tronco.- Tronco en los dos lados se observa curvado derecho y izquierdo tienen un poco de flexión.



**Derecho.**

2

**Puntaje Tronco**

**Izquierdo**

2

**Puntaje Tronco**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 2 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Clasificador
<b>Actividad</b>	Clasifica las flores de acuerdo a las características
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Paso 3 Localizar la Posición de las Piernas.- Se visualiza un soporte Unilateral, soporte ligero o posturas inestables en ambos lados



**Derecho.**

2

**Puntaje Piernas**

**Izquierdo**

2

**Puntaje Piernas**

- Puntuación Grupo A

**Derecho.**

PUNTAJES

TABLA A	CUELLO												
	1				2				3				
PIERNAS													
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
PUNTAJE DE LA POSTURA DEL TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	6	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9	

**Izquierdo.**

PUNTAJES

TABLA A	CUELLO												
	1				2				3				
PIERNAS													
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
PUNTAJE DE LA POSTURA DEL TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	6	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 2 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Clasificador
<b>Actividad</b>	Clasifica las flores de acuerdo a las características
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Puntuación Grupo A

**Derecho.**

PASO 4: OBSERVA LA PUNTUACIÓN EN LA TABLA A  
LOS VALORES DE LOS PASOS 1-3, LOCALIZA LA PUNTUACIÓN

PASO 5: AGREGAR PUNTUACIÓN DE FUERZA/PESO

< 11 LBRS: 3

DE 11 A 22 LBRS: 3

> 22 LBRS: 3

SILA ACUMULACIÓN DE FUERZA ES RÁPIDA: +1

PASO 6: PUNTUACIÓN A, ENCONTRAR EN LA TABLA C

LOS VALORES DE LOS PASOS 4 Y 5 PARA OBTENER LA PUNTUACIÓN A.

UBICAR LA FILA EN LA TABLA C.

+

1

Puntaje Peso/Fuerza

=

4

Puntaje A

**Izquierdo.**

PASO 4: OBSERVA LA PUNTUACIÓN EN LA TABLA A  
LOS VALORES DE LOS PASOS 1-3, LOCALIZA LA PUNTUACIÓN

PASO 5: AGREGAR PUNTUACIÓN DE FUERZA/PESO

< 11 LBRS: 5

DE 11 A 22 LBRS: 5

> 22 LBRS: 5

SILA ACUMULACIÓN DE FUERZA ES RÁPIDA: +1

PASO 6: PUNTUACIÓN A, ENCONTRAR EN LA TABLA C

LOS VALORES DE LOS PASOS 4 Y 5 PARA OBTENER LA PUNTUACIÓN A.

UBICAR LA FILA EN LA TABLA C.

+

0

Puntaje Peso/Fuerza

=

5

Puntaje A



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 2 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Clasificador
<b>Actividad</b>	Clasifica las flores de acuerdo a las características
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

**GRUPO B**

**2. Análisis de Brazo, Antebrazo, Muñeca**

- Paso 7 Localizar de Posición Brazo Superior.-Lado Derecho tenemos una flexión  $> 45^\circ$ , mientras que el lado izquierdo tienen una flexión  $> 20^\circ$ .



**Derecho**

**Puntaje Brazo Superior**

**Izquierdo.**

**Puntaje Brazo Superior**

- Paso 8 Localizar la Posición del Antebrazo.- Lado derecho y izquierdo se evidencia una flexión de  $> 15^\circ$  mientras.



**Derecho.**

**Puntaje Brazo Inferior**

**Izquierdo**

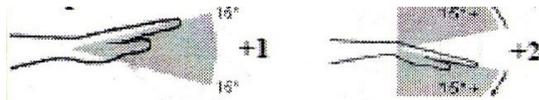
**Puntaje Brazo Inferior**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 2 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Clasificador
<b>Actividad</b>	Clasifica las flores de acuerdo a las características
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Paso 9 Localizar la Posición del Muñeca.- Lado derecho se evidencia una flexión de  $> 15^\circ$  mientras que el lado izquierdo está en posición neutral



**Derecho.**

2

**Puntaje Muñeca**

**Izquierdo**

1

**Puntaje Muñeca**

- **Puntuación Final Lado Derecho Grupo B.**

**PASO 9A: AJUSTE....**

SI LA MUÑECA ESTÁ DOBLADA O TORCIDA DE LA LINEA MEDIA

**PASO 10: OBSERVAR EL PUNTAJE DE LA POSTURA EN LA TABLA B**  
 UTILIZANDO LOS VALORES ANTERIORES DE LOS PASOS 7-9, LOCALIZAR LOS PUNTOS EN LA TABLA B

**PASO 11: AÑADIR MARCADOR DE ACOPLAMIENTO**  
 BUEN MONTAJE DEL MANGO Y RANGO MEDIO PARA LA POTENCIA DE AGARRE, BIEN:

MANGO ACEPTABLE PERO NO EL IDEAL O ACOPLA ACEPTABLE CON OTRA PARTE DEL CUERPO, RAZONABLE:

MANGO NO ACEPTABLE, PERO POSIBLE MANTENER, MALO:  
 SIN ASAS, INSEGURO, DE CUALQUIER PARTE DEL CUERPO INACEPTABLE:

**PASO 12: PUNTAJE B, ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C**  
 AÑADIR VALORES DE LOS PASOS 10 Y 11 PARA OBTENER EL PUNTAJE B. ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C Y MARCAR CON EL PUNTAJE A EN LA FILA DEL PASO 6 PARA OBTENER EN PUNTAJE EN LA TABLA B

**PASO 13: PUNTAJACIÓN DE LA ACTIVIDAD**

SUMA +1 CUANDO UNO O MAS CUERPOS SE LLEVAN A CABO POR MAS DE 1 MINUTO (ESTÁTICO)

SUMA +1 CUANDO HAY PEQUEÑAS SERIES DE ACCIONES REPETIDAS (MÁS DE CUATRO POR MINUTO)

SUMA +1 CUANDO EXISTE ACCIONES RÁPIDAS, Y UNA GRAN VARIEDAD EN POSTURAS O BASE INESTABLE

6

**Puntaje Postura B**

+

2

**Puntaje Agarre**

=

8

**Puntaje B**





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 2 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Clasificador
<b>Actividad</b>	Clasifica las flores de acuerdo a las características
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- **Puntuación Final Lado Izquierdo Grupo B.**

**PASO 9A: AJUSTE....**

SI LA MUÑECA ESTÁ DOBLADA O TORCIDA DE LA LINEA MEDIA

**PASO 10: OBSERVAR EL PUNTAJE DE LA POSTURA EN LA TABLA B**

UTILIZANDO LOS VALORES ANTERIORES DE LOS PASOS 7-9, LOCALIZAR LOS PUNTOS EN LA TABLA B

**PASO 11: AÑADIR MARCADOR DE ACOPLAMIENTO**

BUEN MONTAJE DEL MANGO Y RANGO MEDIO PARA LA POTENCIA DE AGARRE, BIEN:

MANGO ACEPTABLE PERO NO EL IDEAL O ACOUPLE ACEPTABLE CON OTRA PARTE DEL CUERPO, RAZONABLE:

MANGO NO ACEPTABLE, PERO POSIBLE MANTENER, MALO:

SIN ASAS, INSEGURO, DE CUALQUIER PARTE DEL CUERPO INACEPTABLE:

**PASO 12: PUNTAJE B, ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C**

AÑADIR VALORES DE LOS PASOS 10 Y 11 PARA OBTENER EL PUNTAJE

B. ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C Y MARCAR CON EL

PUNTAJE A EN LA FILA DEL PASO 6 PARA OBTENER EN PUNTAJE EN LA TA

**PASO 13: PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD**

SUMA +1 CUANDO UNO O MAS CUERPOS SE LLEVAN A CABO POR MAS DE 1 MINUTO

(ESTÁTICO)

SUMA +1 CUANDO HAY PEQUEÑAS SERIES DE ACCIONES REPETIDAS (MÁS DE CUATRO POR

MINUTO)

SUMA +1 CUANDO EXISTE ACCIONES RÁPIDAS, Y UNA GRAN VARIEDAD EN POSTURAS O BASE

INESTABLE

2

**Puntaje Postura B**

+

0

**Puntaje Agarre**

=

2

**Puntaje B**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 2 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Clasificador
<b>Actividad</b>	Clasifica las flores de acuerdo a las características
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Puntuación Final Lado Izquierdo Grupo B.

TABLA B	ANTEBRAZO						
	MUÑECA	1			2		
		1	2	3	1	2	3
PUNTAJE BRAZO SUPERIOR	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

PUNTAJE A (Puntaje de la tabla A + peso/fuerza)	TABLA C											
	Puntaje B, (Valor de la tabla B + Puntaje del agarre)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

**PUNTAJES FINALES DEL PUESTO CLASIFICADOR**

**LADO DERECHO**  
11

**LADO IZQUIERDO**  
6

## ANEXO 4

 <b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</b> <b>MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b> <b>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	
<b>Estudio</b>	N# 3 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Embonchador
<b>Actividad</b>	Corte de tallos., clasifica y forma bonches
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

**LADO DERECHO**



**LADO IZQUIERDO.**





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN  
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

<b>Estudio</b>	N# 3 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Embonchador
<b>Actividad</b>	Corte de tallos., clasifica y forma bonches
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

**GRUPO A**

**1. Análisis de Cuello, Tronco y Pierna**

- Paso1 Localizar la Posición del Cuello.- Cuello Curvado en los dos lados izquierdo y derecho



**Derecho**

2

**Puntaje Cuello**

**Izquierdo**

3

**Puntaje Cuello**

- Paso 2 Localizar la Posición del Tronco.- Tronco en los dos lados se observa curvado.



**Derecho.**

3

**Puntaje Tronco**

**Izquierdo**

3

**Puntaje Tronco**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 3 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Embonchador
<b>Actividad</b>	Corte de tallos., clasifica y forma bonches
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Paso 3 Localizar la Posición de las Piernas.- Se visualiza un soporte Unilateral, soporte de ambas piernas de los lados izquierda y derecha ligeros



**Derecho.**

1

**Puntaje Piernas**

**Izquierdo**

1

**Puntaje Piernas**

- Puntuación Grupo A

**Derecho.**

TABLA A	CUELLO												
	1			2			3						
	PIERNAS												
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
PUNTAJE DE LA POSTURA DEL TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	6	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

**Izquierdo.**

TABLA A	CUELLO												
	1			2			3						
	PIERNAS												
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
PUNTAJE DE LA POSTURA DEL TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	6	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 3 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Embonchador
<b>Actividad</b>	Corte de tallos., clasifica y forma bonches
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Puntuación Grupo A

**Derecho.**

**PASO 4: OBSERVA LA PUNTUACIÓN EN LA TABLA A**  
LOS VALORES DE LOS PASOS 1-3, LOCALIZA LA PUNTUACIÓN

**PASO 5: AGREGAR PUNTACIÓN DE FUERZA/PESO**

< 11 LBRS: +0

DE 11 A 22 LBRS: +1

> 22 LBRS: +2

SI LA ACUMULACIÓN DE FUERZA ES RÁPIDA: +1

**PASO 6: PUNTUACIÓN A, ENCONTRAR EN LA TABLA A**  
LOS VALORES DE LOS PASOS 4 Y 5 PARA OBTENER LA PUNTUACIÓN A.

0
Puntaje Postura A
+
4
Puntaje Peso/Fuerza
=
4
Puntaje A

**Izquierdo.**

**PASO 4: OBSERVA LA PUNTUACIÓN EN LA TABLA A**  
LOS VALORES DE LOS PASOS 1-3, LOCALIZA LA PUNTUACIÓN

**PASO 5: AGREGAR PUNTACIÓN DE FUERZA/PESO**

< 11 LBRS: +0

DE 11 A 22 LBRS: +1

> 22 LBRS: +2

SI LA ACUMULACIÓN DE FUERZA ES RÁPIDA: +1

**PASO 6: PUNTUACIÓN A, ENCONTRAR EN LA TABLA C**  
LOS VALORES DE LOS PASOS 4 Y 5 PARA OBTENER LA PUNTUACIÓN A.  
UBICAR LA FILA EN LA TABLA C.

0
Puntaje Postura A
+
4
Puntaje Peso/Fuerza
=
4
Puntaje A



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 3 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Embonchador
<b>Actividad</b>	Corte de tallos., clasifica y forma bonches
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

**GRUPO B**

**2. Análisis de Brazo, Antebrazo, Muñeca**

- Paso 7 Localizar de Posición Brazo Superior.-Podemos observar que en el lado derecho el brazo se encuentra con una extensión  $>20^\circ$ , mientras que el brazo izquierdo tiene una flexión leve.



**Derecho**

2

**Puntaje Brazo Superior**

**Izquierdo.**

2

**Puntaje Brazo Superior**

- Paso 8 Localizar la Posición del Antebrazo.- Lado derecho se evidencia una flexión entre  $60^\circ$  leve, mientras que el lado izquierdo existe una flexión  $< 60^\circ$



**Derecho.**

2

**Puntaje Brazo Inferior**

**Izquierdo**

1

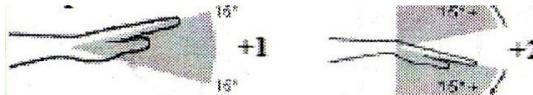
**Puntaje Brazo Inferior**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 3 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Embonchador
<b>Actividad</b>	Corte de tallos., clasifica y forma bonches
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Paso 9 Localizar la Posición del Muñeca.-.- Lado derecho se evidencia una flexión de  $> 15^\circ$  mientras que el lado izquierdo está en posición neutral



**Derecho.**

2

**Puntaje Muñeca**

**Izquierdo**

2

**Puntaje Muñeca**

- **Puntuación Final Lado Derecho Grupo B.**

**PASO 9A: AJUSTE....**

SI LA MUÑECA ESTÁ DOBLADA O TORCIDA DE LA LINEA MEDIA

**PASO 10: OBSERVAR EL PUNTAJE DE LA POSTURA EN LA TABLA B**

UTILIZANDO LOS VALORES ANTERIORES DE LOS PASOS 7-9, LOCALIZAR LOS PUNTOS EN LA TABLA B

**PASO 11: AÑADIR MARCADOR DE ACOPLAMIENTO**

BUEN MONTAJE DEL MANGO Y RANGO MEDIO PARA LA POTENCIA DE AGARRE, BIEN:

MANGO ACEPTABLE PERO NO EL IDEAL O ACOUPLE ACEPTABLE CON OTRA PARTE DEL CUERPO, RAZONABLE:

MANGO NO ACEPTABLE, PERO POSIBLE MANTENER, MALO:

SIN ASAS, INSEGURO, DE CUALQUIER PARTE DEL CUERPO INACEPTABLE:

**PASO 12: PUNTAJE B, ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C**

AÑADIR VALORES DE LOS PASOS 10 Y 11 PARA OBTENER EL PUNTAJE

B. ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C Y MARCAR CON EL PUNTAJE A EN LA FILA DEL PASO 6 PARA OBTENER EN PUNTAJE EN LA TA

**PASO 13: PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD**

SUMA +1 CUANDO UNO O MAS CUERPOS SE LLEVAN A CABO POR MAS DE 1 MINUTO

(ESTÁTICO)

SUMA +1 CUANDO HAY PEQUEÑAS SERIES DE ACCIONES REPETIDAS (MÁS DE CUATRO POR MINUTO)

SUMA +1 CUANDO EXISTE ACCIONES RÁPIDAS, Y UNA GRAN VARIEDAD EN POSTURAS O BASE INESTABLE

3

**Puntaje Postura B**

+

1

**Puntaje Agarre**

=

4

**Puntaje B**





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 3 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Embonchador
<b>Actividad</b>	Corte de tallos., clasifica y forma bonches
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- **Puntuación Final Lado Izquierdo Grupo B.**

**PASO 9A: AJUSTE....**

SI LA MUÑECA ESTÁ DOBLADA O TORCIDA DE LA LINEA MEDIA

**PASO 10: OBSERVAR EL PUNTAJE DE LA POSTURA EN LA TABLA B**

UTILIZANDO LOS VALORES ANTERIORES DE LOS PASOS 7-9, LOCALIZAR LOS PUNTOS EN LA TABLA B

**PASO 11: AÑADIR MARCADOR DE ACOPLAMIENTO**

BUEN MONTAJE DEL MANGO Y RANGO MEDIO PARA LA POTENCIA DE AGARRE, BIEN:

MANGO ACEPTABLE PERO NO EL IDEAL O ACOPLA ACEPTABLE CON OTRA PARTE DEL CUERPO, RAZONABLE:

MANGO NO ACEPTABLE, PERO POSIBLE MANTENER, MALO:

SIN ASAS, INSEGURO, DE CUALQUIER PARTE DEL CUERPO INACEPTABLE:

**PASO 12: PUNTAJE B, ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C**

AÑADIR VALORES DE LOS PASOS 10 Y 11 PARA OBTENER EL PUNTAJE

B. ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C Y MARCAR CON EL PUNTAJE A EN LA FILA DEL PASO 6 PARA OBTENER EN PUNTAJE EN LA TA

**PASO 13: PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD**

SUMA +1 CUANDO UNO O MAS CUERPOS SE LLEVAN A CABO POR MAS DE 1 MINUTO (ESTÁTICO)

SUMA +1 CUANDO HAY PEQUEÑAS SERIES DE ACCIONES REPETIDAS (MÁS DE CUATRO POR MINUTO)

SUMA +1 CUANDO EXISTE ACCIONES RÁPIDAS, Y UNA GRAN VARIEDAD EN POSTURAS O BASE INESTABLE

2

**Puntaje Postura B**

+

1

**Puntaje Agarre**

=

3

**Puntaje B**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 3 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Embonchador
<b>Actividad</b>	Corte de tallos., clasifica y forma bonches
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Puntuación Final Lado Izquierdo Grupo B.

TABLA B	ANTEBRAZO						
	MUÑECA	1			2		
		1	2	3	1	2	3
PUNTAJE BRAZO SUPERIOR	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

PUNTAJE A (Puntaje de la tabla A + peso/fuerza)	TABLA C											
	Puntaje B, (Valor de la tabla B + Puntaje del agarre)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

**PUNTAJES FINALES DEL PUESTO EMBONCHADOR**

LADO DERECHO

7

LADO IZQUIERDO

7

## ANEXO 5

 <b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</b> <b>MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b> <b>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	
<b>Estudio</b>	N# 4 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Cortador
<b>Actividad</b>	Corta los tallos de los bonches, realiza la primera fase de empaque
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

<b>LADO DERECHO</b>	<b>LADO IZQUIERDO.</b>
	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 4 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Cortador
<b>Actividad</b>	Corta los tallos de los bonches, realiza la primera fase de empaque
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

**GRUPO A**

**1.-Análisis de Cuello, Tronco y Pierna**

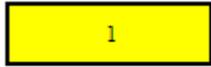
- Paso 1 Localizar la Posición del Cuello.- Cuello se encuentra semi curvado en los dos lados izquierdos y derecho



**Derecho**

  
**Puntaje Cuello**

**Izquierdo**

  
**Puntaje Cuello**

- Paso 2 Localizar la Posición del Tronco.- Tronco en los dos lados se observa curvado.



**Derecho.**

  
**Puntaje Tronco**

**Izquierdo**

  
**Puntaje Tronco**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 4 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Cortador
<b>Actividad</b>	Corta los tallos de los bonches, realiza la primera fase de empaque
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Paso 3 Localizar la Posición de las Piernas.- Se visualiza un soporte Unilateral, soporte de ambas piernas de los lados izquierda y derecha ligeros



**Derecho.**

1

**Puntaje Piernas**

**Izquierdo**

1

**Puntaje Piernas**

- Puntuación Grupo A

**Derecho.**

TABLA A	CUELLO												
	1				2				3				
	PIERNAS												
		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4								
PUNTAJE DE LA POSTURA DEL TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	6	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

**Izquierdo.**

TABLA A	CUELLO												
	1				2				3				
	PIERNAS												
		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4								
PUNTAJE DE LA POSTURA DEL TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	6	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 4 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Cortador
<b>Actividad</b>	Corta los tallos de los bonches, realiza la primera fase de empaque
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Puntuación Grupo A

**Derecho.**

**PASO 4: OBSERVA LA PUNTUACIÓN EN LA TABLA A**  
LOS VALORES DE LOS PASOS 1-3, LOCALIZA LA PUNTUACIÓN  
**PASO 5: AGREGAR PUNTUACIÓN DE FUERZA/PESO**  
< 11 LBRS:  
DE 11 A 22 LBRS:  
> 22 LBRS:  
SI LA ACUMULACIÓN DE FUERZA ES RÁPIDA: +1  
**PASO 6: PUNTUACIÓN A, ENCONTRAR EN LA TABLA C**  
LOS VALORES DE LOS PASOS 4 Y 5 PARA OBTENER LA  
PUNTUACIÓN A.  
UBICAR LA FILA EN LA TABLA C.

2

Puntaje Postura A

+

2

Puntaje Peso/Fuerza

=

4

Puntaje A

**Izquierdo.**

**PASO 4: OBSERVA LA PUNTUACIÓN EN LA TABLA A**  
LOS VALORES DE LOS PASOS 1-3, LOCALIZA LA PUNTUACIÓN  
**PASO 5: AGREGAR PUNTUACIÓN DE FUERZA/PESO**  
< 11 LBRS:  
DE 11 A 22 LBRS:  
> 22 LBRS:  
SI LA ACUMULACIÓN DE FUERZA ES RÁPIDA: +1  
**PASO 6: PUNTUACIÓN A, ENCONTRAR EN LA TABLA C**  
LOS VALORES DE LOS PASOS 4 Y 5 PARA OBTENER LA  
PUNTUACIÓN A.  
UBICAR LA FILA EN LA TABLA C.

2

Puntaje Postura A

+

2

Puntaje Peso/Fuerza

=

4

Puntaje A



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 4 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Cortador
<b>Actividad</b>	Corta los tallos de los bonches, realiza la primera fase de empaque
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

**GRUPO B**

**2.-Análisis de Brazo, Antebrazo, Muñeca**

Paso 7 Localizar de Posición Brazo Superior.-Podemos observar que en el lado derecho - izquierdo tiene una extensión de  $> 20^\circ$  leve mientras realiza su trabajo



**Derecho**

2

Puntaje Brazo Superior

**Izquierdo.**

2

Puntaje Brazo Superior

- Paso 8 Localizar la Posición del Antebrazo.- Lado derecho y izquierdo se evidencia una flexión entre  $60^\circ$  leve.



**Derecho.**

2

Puntaje Brazo Inferior

**Izquierdo**

2

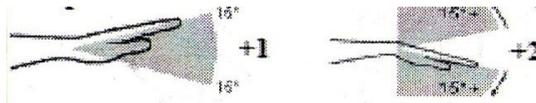
Puntaje Brazo Inferior



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 4 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Cortador
<b>Actividad</b>	Corta los tallos de los bonches, realiza la primera fase de empaque
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Paso 9 Localizar la Posición del Muñeca.-.- Ambos lados se encuentran en una posición neutral.



**Derecho.**

1

**Puntaje Muñeca**

**Izquierdo**

1

**Puntaje Muñeca**

- **Puntuación Final Lado Derecho Grupo B.**

<b>PASO 10: OBSERVAR EL PUNTAJE DE LA POSTURA EN LA TABLA B</b>	
UTILIZANDO LOS VALORES ANTERIORES DE LOS PASOS 7-9, LOCALIZAR LOS PUNTOS EN LA TABLA B	2
<b>PASO 11: AÑADIR MARCADOR DE ACOPLAMIENTO</b>	<b>Puntaje Postura B</b>
BUEN MONTAJE DEL MANGO Y RANGO MEDIO PARA LA POTENCIA DE AGARRE, BIEN: +0	+
MANGO ACEPTABLE PERO NO EL IDEAL O ACOPLA ACEPTABLE CON OTRA PARTE DEL CUERPO, RAZONABLE: +1	2
MANGO NO ACEPTABLE, PERO POSIBLE MANTENER, MALO: +2	<b>Puntaje Agarre</b>
SIN ASAS, INSEGURO, DE CUALQUIER PARTE DEL CUERPO INACEPTABLE: +3	=
<b>PASO 12: PUNTAJE B, ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C</b>	4
AÑADIR VALORES DE LOS PASOS 10 Y 11 PARA OBTENER EL PUNTAJE B. ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C Y MARCAR CON EL PUNTAJE A EN LA FILA DEL PASO 6 PARA OBTENER EN PUNTAJE EN LA TABLA C	<b>Puntaje B</b>
<b>PASO 13: PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	
SUMA +1 CUANDO UNO O MAS CUERPOS SE LLEVAN A CABO POR MAS DE 1 MINUTO (ESTÁTICO)	
SUMA +1 CUANDO HAY PEQUEÑAS SERIES DE ACCIONES REPETIDAS (MÁS DE CUATRO POR MINUTO)	
SUMA +1 CUANDO EXISTE ACCIONES RÁPIDAS, Y UNA GRAN VARIEDAD EN POSTURAS O BASE INESTABLE	





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 4 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Cortador
<b>Actividad</b>	Corta los tallos de los bonches, realiza la primera fase de empaque
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- **Puntuación Final Lado Izquierdo Grupo B.**

<b>PASO 10: OBSERVAR EL PUNTAJE DE LA POSTURA EN LA TABLA B</b> UTILIZANDO LOS VALORES ANTERIORES DE LOS PASOS 7-9, LOCALIZAR LOS PUNTOS EN LA TABLA B	2
<b>PASO 11: AÑADIR MARCADOR DE ACOPLAMIENTO</b> BUEN MONTAJE DEL MANGO Y RANGO MEDIO PARA LA POTENCIA DE AGARRE, BIEN: +0 MANGO ACEPTABLE PERO NO EL IDEAL O ACOPLA ACEPTABLE CON OTRA PARTE DEL CUERPO, RAZONABLE: +1 MANGO NO ACEPTABLE, PERO POSIBLE MANTENER, MALO: +2 SIN ASAS, INSEGURO, DE CUALQUIER PARTE DEL CUERPO INACEPTABLE: +3	Puntaje Postura B + 2 Puntaje Agarre
<b>PASO 12: PUNTAJE B, ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C</b> AÑADIR VALORES DE LOS PASOS 10 Y 11 PARA OBTENER EL PUNTAJE B. ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C Y MARCAR CON EL PUNTAJE A EN LA FILA DEL PASO 6 PARA OBTENER EN PUNTAJE EN LA TABLA C	= 4 Puntaje B
<b>PASO 13: PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b> SUMA +1 CUANDO UNO O MAS CUERPOS SE LLEVAN A CABO POR MAS DE 1 MINUTO (ESTÁTICO) SUMA +1 CUANDO HAY PEQUEÑAS SERIES DE ACCIONES REPETIDAS (MÁS DE CUATRO POR MINUTO) SUMA +1 CUANDO EXISTE ACCIONES RÁPIDAS, Y UNA GRAN VARIEDAD EN POSTURAS O BASE INESTABLE	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 4 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Cortador
<b>Actividad</b>	Corta los tallos de los bonches, realiza la primera fase de empaque
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Puntuación Final Lado Izquierdo Grupo B.

TABLA B	ANTEBRAZO						
	MUÑECA	1			2		
		1	2	3	1	2	3
PUNTAJE BRAZO SUPERIOR	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

PUNTAJE A (Puntaje de la tabla A + peso/fuerza)	TABLA C											
	Puntaje B, (Valor de la tabla B + Puntaje del agarre)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

**PUNTAJES FINALES DEL PUESTO CORTADOR**

LADO DERECHO

7

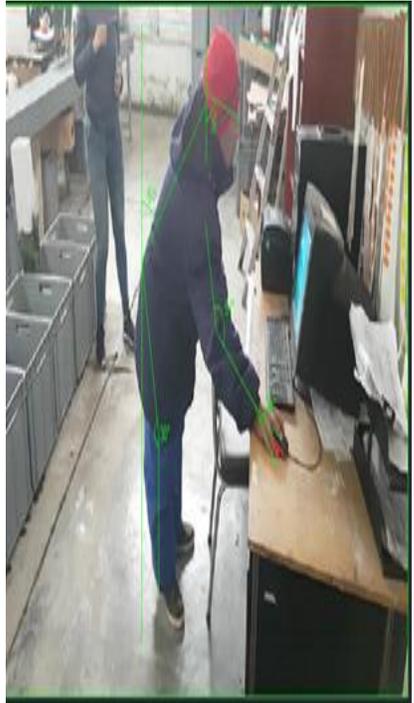
LADO IZQUIERDO

7

## ANEXO 6

 <b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</b> <b>MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b> <b>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	
<b>Estudio</b>	N# 5 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Empacador
<b>Actividad</b>	Empaca, etiqueta los bonches para el despacho final
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

<b>LADO DERECHO</b>	<b>LADO IZQUIERDO.</b>
	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 5 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Empacador
<b>Actividad</b>	Empaca, etiqueta los bonches para el despacho final
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

**GRUPO A**

**1.-Análisis de Cuello, Tronco y Pierna**

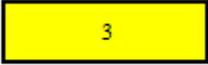
- Paso1 Localizar la Posición del Cuello.- Cuello se encuentra semi curvado en los dos lados izquierdos y derecho



**Derecho**

  
**Puntaje Cuello**

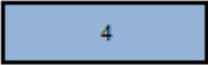
**Izquierdo**

  
**Puntaje Cuello**

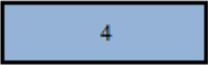
- Paso 2 Localizar la Posición del Tronco.- Tronco en los dos lados se observa curvado.



**Derecho.**

  
**Puntaje Tronco**

**Izquierdo**

  
**Puntaje Tronco**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 5 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Empacador
<b>Actividad</b>	Empaca, etiqueta los bonches para el despacho final
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Paso 3 Localizar la Posición de las Piernas.- Se visualiza un soporte Unilateral en el lado izquierdo, mientras que en el derecho una ligera



**Derecho.**

2

**Puntaje Piernas**

**Izquierdo**

2

**Puntaje Piernas**

- Puntuación Grupo A

**Derecho.**

PUNTAJES

TABLA A	CUELLO												
	1				2				3				
	PIERNAS												
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
PUNTAJE DE LA POSTURA DEL TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	6	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

**Izquierdo.**

PUNTAJES

TABLA A	CUELLO												
	1				2				3				
	PIERNAS												
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
PUNTAJE DE LA POSTURA DEL TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	6	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 5 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Empacador
<b>Actividad</b>	Empaca, etiqueta los bonches para el despacho final
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Puntuación Grupo A

**Derecho.**

**PASO 4: OBSERVA LA PUNTUACIÓN EN LA TABLA A**  
LOS VALORES DE LOS PASOS 1-3, LOCALIZA LA PUNTUACIÓN

**PASO 5: AGREGAR PUNTUACIÓN DE FUERZA/PESO**

< 11LBRS: 6  
DE 11A 22LBRS: Puntaje Postura A

+

> 22LBRS: +

SILA ACUMULACIÓN DE FUERZA ES RÁPIDA: +1

**PASO 6: PUNTUACIÓN A, ENCONTRAR EN LA TABLA C**  
LOS VALORES DE LOS PASOS 4 Y 5 PARA OBTENER LA PUNTUACIÓN A.

UBICAR LA FILA EN LA TABLA C. 3  
Puntaje Peso/Fuerza

=

9  
Puntaje A

**Izquierdo.**

**PASO 4: OBSERVA LA PUNTUACIÓN EN LA TABLA A**  
LOS VALORES DE LOS PASOS 1-3, LOCALIZA LA PUNTUACIÓN

**PASO 5: AGREGAR PUNTUACIÓN DE FUERZA/PESO**

< 11LBRS: 7  
DE 11A 22LBRS: Puntaje Postura A

+

> 22LBRS: +

SILA ACUMULACIÓN DE FUERZA ES RÁPIDA: +1

**PASO 6: PUNTUACIÓN A, ENCONTRAR EN LA TABLA C**  
LOS VALORES DE LOS PASOS 4 Y 5 PARA OBTENER LA PUNTUACIÓN A.

UBICAR LA FILA EN LA TABLA C. 3  
Puntaje Peso/Fuerza

=

10  
Puntaje A



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 5 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Empacador
<b>Actividad</b>	Empaca, etiqueta los bonches para el despacho final
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

**GRUPO B**

**2.-Análisis de Brazo, Antebrazo, Muñeca**

- Paso 7 Localizar de Posición Brazo Superior.-Podemos observar que en el lado derecho - izquierdo flexión  $>45^\circ$



**Derecho**

3

Puntaje Brazo Superior

**Izquierdo.**

4

Puntaje Brazo Superior

- Paso 8 Localizar la Posición del Antebrazo.- Lado derecho y izquierdo se evidencia una flexión entre  $60^\circ$  leve.



**Derecho.**

2

Puntaje Brazo Inferior

**Izquierdo**

2

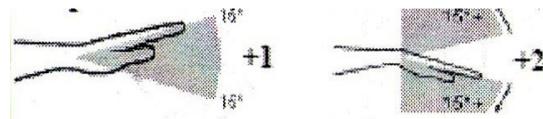
Puntaje Brazo Inferior



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 5 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Empacador
<b>Actividad</b>	Empaca, etiqueta los bonches para el despacho final
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Paso 9 Localizar la Posición del Muñeca .- Visualizamos que en el lado derecho tenemos una desviación cubital, mientras que el lado izquierdo tenemos posición neutral



**Derecho.**

2

**Puntaje Muñeca**

**Izquierdo**

2

**Puntaje Muñeca**

- **Puntuación Final Lado Derecho Grupo B.**

**PASO 9A: AJUSTE....**

SI LA MUÑECA ESTÁ DOBLADA O TORCIDA DE LA LINEA MEDIA

**PASO 10: OBSERVAR EL PUNTAJE DE LA POSTURA EN LA TABLA B**

UTILIZANDO LOS VALORES ANTERIORES DE LOS PASOS 7-9, LOCALIZAR LOS PUNTOS EN LA TABLA B

**PASO 11: AÑADIR MARCADOR DE ACOPLAMIENTO**

BUEN MONTAJE DEL MANGO Y RANGO MEDIO PARA LA POTENCIA DE AGARRE, BIEN:

MANGO ACEPTABLE PERO NO EL IDEAL O ACOPLA ACEPTABLE CON OTRA PARTE DEL CUERPO, RAZONABLE:

MANGO NO ACEPTABLE, PERO POSIBLE MANTENER, MALO:

SIN ASAS, INSEGURO, DE CUALQUIER PARTE DEL CUERPO INACEPTABLE:

**PASO 12: PUNTAJE B, ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C**

AÑADIR VALORES DE LOS PASOS 10 Y 11 PARA OBTENER EL PUNTAJE B.

ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C Y MARCAR CON EL PUNTAJE A EN LA FILA DEL PASO 6 PARA OBTENER EN PUNTAJE EN LA TA

**PASO 13: PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD**

SUMA +1 CUANDO UNO O MAS CUERPOS SE LLEVAN A CABO POR MAS DE 1 MINUTO

(ESTÁTICO)

SUMA +1 CUANDO HAY PEQUEÑAS SERIES DE ACCIONES REPETIDAS (MÁS DE CUATRO POR

MINUTO)

SUMA +1 CUANDO EXISTE ACCIONES RÁPIDAS, Y UNA GRAN VARIEDAD EN POSTURAS O BASE

INESTABLE

5

**Puntaje Postura B**

+

2

**Puntaje Agarre**

=

7

**Puntaje B**





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 5 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Empacador
<b>Actividad</b>	Empaca, etiqueta los bonches para el despacho final
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- **Puntuación Final Lado Izquierdo Grupo B.**

**PASO 9A: AJUSTE....**

SI LA MUÑECA ESTÁ DOBLADA O TORCIDA DE LA LINEA MEDIA

**PASO 10: OBSERVAR EL PUNTAJE DE LA POSTURA EN LA TABLA B**

UTILIZANDO LOS VALORES ANTERIORES DE LOS PASOS 7-9, LOCALIZAR LOS PUNTOS EN LA TABLA B

**PASO 11: AÑADIR MARCADOR DE ACOPLAMIENTO**

BUEN MONTAJE DEL MANGO Y RANGO MEDIO PARA LA POTENCIA DE AGARRE, BIEN:

MANGO ACEPTABLE PERO NO EL IDEAL O ACOPLA ACEPTABLE CON OTRA PARTE DEL CUERPO, RAZONABLE:

MANGO NO ACEPTABLE, PERO POSIBLE MANTENER, MALO:

SIN ASAS, INSEGURO, DE CUALQUIER PARTE DEL CUERPO INACEPTABLE:

**PASO 12: PUNTAJE B, ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C**

AÑADIR VALORES DE LOS PASOS 10 Y 11 PARA OBTENER EL PUNTAJE

B. ENCONTRAR LA COLUMNA EN LA TABLA C Y MARCAR CON EL

PUNTAJE A EN LA FILA DEL PASO 6 PARA OBTENER EN PUNTAJE EN LA TA

PASO 13: PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

SUMA +1 CUANDO UNO O MAS CUERPOS SE LLEVAN A CABO POR MAS DE 1 MINUTO (ESTÁTICO)

SUMA +1 CUANDO HAY PEQUEÑAS SERIES DE ACCIONES REPETIDAS (MÁS DE CUATRO POR MINUTO)

SUMA +1 CUANDO EXISTE ACCIONES RÁPIDAS, Y UNA GRAN VARIEDAD EN POSTURAS O BASE INESTABLE

6

**Puntaje Postura B**

+

1

**Puntaje Agarre**

=

7

**Puntaje B**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**MAESTRÍA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Estudio</b>	N# 5 HOJA REBA
<b>Empresa</b>	Florícola SAFETY FLOWERS .S.A
<b>Puesto de Trabajo</b>	Empacador
<b>Actividad</b>	Empaca, etiqueta los bonches para el despacho final
<b>Realizado por</b>	Jeomayra Maricela Guerra Palma

- Puntuación Final Lado Izquierdo Grupo B.

TABLA B	ANTEBRAZO						
	MUÑECA	1			2		
		1	2	3	1	2	3
PUNTAJE BRAZO SUPERIOR	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

PUNTAJE A (Puntaje de la tabla A + peso/fuerza)	TABLA C											
	Puntaje B, (Valor de la tabla B + Puntaje del agarre)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

**PUNTAJES FINALES DEL PUESTO DE EMPACADOR**

**LADO DERECHO**  
11

**LADO IZQUIERDO**  
11



**ANEXO 7**

**INSTRUMENTOS DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA**

**TÍTULO DE LA PROPUESTA:** “MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN EN EL ÁREA DE POSCOSECHA, SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO PARA DISMINUIR EL ÍNDICE DE ALTERACIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS”

3 = MUY SATISFACTORIO	2 = SATISFACTORIO	1 = POCO SATISFACTORIO
-----------------------	-------------------	------------------------

ASPECTOS	3	2	1	OBSERVACIONES
<b>1. EL TEMA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Identificación de la propuesta.</li><li>Originalidad.</li><li>Impacto.</li></ul>	X			
<b>2. OBJETIVO:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Determinación clara y concisa.</li><li>Factibilidad.</li><li>Utilidad.</li></ul>	X			
<b>3. JUSTIFICACIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Contribuye a mejorar la organización.</li><li>Contribuye un aporte para la institución o empresa.</li></ul>	X			
<b>4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Se fundamenta en teorías científicas contemporáneas.</li><li>Los conceptos son de fácil comprensión.</li><li>Utiliza terminología básica y específica.</li></ul>		X		
<b>5. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Presenta un orden lógico.</li><li>Tiene coherencia entre si los componentes de la propuesta.</li><li>Se ajusta a la realidad del contexto social.</li><li>Es sugestivo e interesante.</li><li>Es de fácil manejo.</li></ul>	X			
<b>TOTAL</b>	14			
<b>VALIDADO POR:</b>	Nombre:Msc.Edison Patricio Salazar Cueva			
<b>Área de Trabajo.</b> SSO	<b>Título Profesional.</b> MAGISTER	<b>Cargo u Ocupación.</b> DOCENTE	<b>Año de Experiencia.</b> 10 AÑOS	
<b>Observaciones:</b>				
<b>Fecha:</b> 25/07/2017	<b>Telf.:</b> 032806554	<b>Dirección del Trabajo:</b> UTC	<b>C.I:</b> 0501843171	

f.....

VALIDADOR 1.

CC: 0501843171



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
DIRECCIÓN DE POSTGRADOS

**TÍTULO DE LA PROPUESTA:** “MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN EN EL ÁREA DE POSCOSECHA, SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO PARA DISMINUIR EL ÍNDICE DE ALTERACIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS”

3 = MUY SATISFACTORIO	2 = SATISFACTORIO	1 = POCO SATISFACTORIO
-----------------------	-------------------	------------------------

ASPECTOS	3	2	1	OBSERVACIONES
<b>6. EL TEMA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de la propuesta.</li> <li>• Originalidad.</li> <li>• Impacto.</li> </ul>	X			
<b>7. OBJETIVO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación clara y concisa.</li> <li>• Factibilidad.</li> <li>• Utilidad.</li> </ul>	X			
<b>8. JUSTIFICACIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuye a mejorar la organización.</li> <li>• Contribuye un aporte para la institución o empresa.</li> </ul>	X			
<b>9. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se fundamenta en teorías científicas contemporáneas.</li> <li>• Los conceptos son de fácil comprensión.</li> <li>• Utiliza terminología básica y específica.</li> </ul>		X		
<b>10. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta un orden lógico.</li> <li>• Tiene coherencia entre si los componentes de la propuesta.</li> <li>• Se ajusta a la realidad del contexto social.</li> <li>• Es sugestivo e interesante.</li> <li>• Es de fácil manejo.</li> </ul>	X			
<b>TOTAL</b>	14			

<b>VALIDADO POR:</b>	Nombre: Msc. Oscar Manuel Tapia Claudio		
<b>Área de Trabajo.</b>	<b>Título Profesional.</b>	<b>Cargo u Ocupación.</b>	<b>Año de Experiencia.</b>
SSO	MAGISTER	DOCENTE	8 AÑOS
<b>Observaciones:</b>			
<b>Fecha:</b> 25/07/2017	<b>Telf.:</b> 0998212481	<b>Dirección del Trabajo:</b>	<b>C.I:</b> 0502191471
		SEK	

f.....  
VALIDADOR 2.  
CC: 0502191471



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
DIRECCIÓN DE POSTGRADOS

**TÍTULO DE LA PROPUESTA:** “MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN EN EL ÁREA DE POSCOSECHA, SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO PARA DISMINUIR EL ÍNDICE DE ALTERACIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS”

3 = MUY SATISFACTORIO	2 = SATISFACTORIO	1 = POCO SATISFACTORIO
-----------------------	-------------------	------------------------

ASPECTOS	3	2	1	OBSERVACIONES
<b>11. EL TEMA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Identificación de la propuesta.</li><li>Originalidad.</li><li>Impacto.</li></ul>	X			
<b>12. OBJETIVO:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Determinación clara y concisa.</li><li>Factibilidad.</li><li>Utilidad.</li></ul>	X			
<b>13. JUSTIFICACIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Contribuye a mejorar la organización.</li><li>Contribuye un aporte para la institución o empresa.</li></ul>	X			
<b>14. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Se fundamenta en teorías científicas contemporáneas.</li><li>Los conceptos son de fácil comprensión.</li><li>Utiliza terminología básica y específica.</li></ul>		X		
<b>15. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Presenta un orden lógico.</li><li>Tiene coherencia entre si los componentes de la propuesta.</li><li>Se ajusta a la realidad del contexto social.</li><li>Es sugestivo e interesante.</li><li>Es de fácil manejo.</li></ul>	X			
<b>TOTAL</b>	14			

<b>VALIDADO POR:</b>	Nombre: Msc. Magaly Alexandra Mendoza Vaca		
<b>Área de Trabajo.</b>	<b>Título Profesional.</b>	<b>Cargo u Ocupación.</b>	<b>Año de Experiencia.</b>
SSO	MAGISTER	ADMINISTRADORA	3 AÑOS
<b>Observaciones:</b>			
<b>Fecha:</b> 25/07/2017	<b>Telf.:</b> 0984113979	<b>Dirección del Trabajo:</b> Patronato Municipal	<b>C.I:</b> 0603184953

f.....  
VALIDADOR 3.  
CC. 0603184953



## ANEXO 8

### OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO PARA LA FASE DE DIAGNÓSTICO

#### Objetivo General

Evaluar los riesgos ergonómicos en la Fase de Pos-cosecha y su incidencia en las alteraciones musculo esqueléticas de los trabajadores de la Florícola Safety Flowers S.A.

#### Objetivos específicos

- Identificar el proceso de poscosecha como a través de un diagrama de procesos para conocer el proceso dentro de este departamento.
  - Evaluar los riesgos ergonómicos en la Fase de Pos-cosecha y su incidencia musculo esqueléticas de los trabajadores de la Florícola Safety Flowers S.A a través del método REBA, para disminuir y mitigar este tipo de riesgos dentro de la Florícola.
  - Proponer un Manual de Procedimientos para minimizar riesgos ergonómicos en la Florícola a través de capacitaciones.
- 
- Recabar información sobre Riesgos Ergonómicos
  - Recabar información sobre Alteraciones Musculo Esqueléticas



**ANEXO 9**

**MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

<b>VARIABLE</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>	<b>ÍTEMS</b>
<b><u>Independiente</u></b> <b>Riesgos Ergonómicos</b>	Condiciones de Trabajo de Poscosecha	➤ Nivel de Riesgo	Método Reba	7
<b><u>Dependiente</u></b> <b>Alteraciones Musculo Esqueléticas</b>	Patologías de los Trabajadores	➤ Nivel de Riesgo	Cuestionario Nórdico	11

**Elaboración:** J.Guerra 2017



**ANEXO 10**

**RELACIÓN ENTRE VARIABLES, DIMENSIONES, INDICADORES E ÍTEMS**

<b>RELACIÓN ENTRE VARIABLES, DIMENSIONES, INDICADORES E ÍTEMS</b>		
<b>P = PERTINENTE</b>		<b>NP = NO PERTINENTE</b>
<b>ITEMS</b>	<b>A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	P	Análisis de Cuello
2	P	Análisis de Tronco
3	P	Análisis de Piernas
4	P	Análisis de Brazos
5	P	Análisis de Antebrazo
6	P	Análisis de Muñecas
7	P	Resultados
8	P	¿Ha tenido molestias físicas en?
9	P	¿Desde hace cuánto tiempo?
10	P	¿Ha necesitado cambiar de Postura de Trabajo?
11	P	¿Ha tenido molestias en los 12 últimos meses?
12	P	¿Cuánto tiempo ha tenido en los doce últimos meses?
13	P	¿Cuánto tiempo dura cada episodio?
14	P	¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo?
15	P	¿He recibido tratamiento por las molestias?
16	P	¿He tenido molestias en los 7 últimos días?
17	P	¿Póngale nota a sus molestias?
18	P	¿A que contribuyen estas molestias?

f.....

**VALIDADOR 1**

CC: 0501843171



**RELACIÓN ENTRE VARIABLES, DIMENSIONES, INDICADORES E ÍTEMS**

<b>RELACIÓN ENTRE VARIABLES, DIMENSIONES, INDICADORES E ÍTEMS</b>		
<b>P = PERTINENTE</b>		<b>NP = NO PERTINENTE</b>
<b>ITEMS</b>	<b>A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	P	Análisis de Cuello
2	P	Análisis de Tronco
3	P	Análisis de Piernas
4	P	Análisis de Brazos
5	P	Análisis de Antebrazo
6	P	Análisis de Muñecas
7	P	Resultados
8	P	¿Ha tenido molestias físicas en?
9	P	¿Desde hace cuánto tiempo?
10	P	¿Ha necesitado cambiar de Postura de Trabajo?
11	P	¿Ha tenido molestias en los 12 últimos meses?
12	P	¿Cuánto tiempo ha tenido en los doce últimos meses?
13	P	¿Cuánto tiempo dura cada episodio?
14	P	¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo?
15	P	¿He recibido tratamiento por las molestias?
16	P	¿He tenido molestias en los 7 últimos días?
17	P	¿Póngale nota a sus molestias?
18	P	¿A que contribuyen estas molestias?

f.....

VALIDADOR 2

CC: 0502191471



**RELACIÓN ENTRE VARIABLES, DIMENSIONES, INDICADORES E ÍTEMS**

<b>RELACIÓN ENTRE VARIABLES, DIMENSIONES, INDICADORES E ÍTEMS</b>		
<b>P = PERTINENTE</b>		<b>NP = NO PERTINENTE</b>
<b>ITEMS</b>	<b>A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	P	Análisis de Cuello
2	P	Análisis de Tronco
3	P	Análisis de Piernas
4	P	Análisis de Brazos
5	P	Análisis de Antebrazo
6	P	Análisis de Muñecas
7	P	Resultados
8	P	¿Ha tenido molestias físicas en?
9	P	¿Desde hace cuánto tiempo?
10	P	¿Ha necesitado cambiar de Postura de Trabajo?
11	P	¿Ha tenido molestias en los 12 últimos meses?
12	P	¿Cuánto tiempo ha tenido en los doce últimos meses?
13	P	¿Cuánto tiempo dura cada episodio?
14	P	¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo?
15	P	¿He recibido tratamiento por las molestias?
16	P	¿He tenido molestias en los 7 últimos días?
17	P	¿Póngale nota a sus molestias?
18	P	¿A que contribuyen estas molestias?

f.....

VALIDADOR 3

CC. 0603184953



ANEXO 11

CALIDAD TÉCNICA Y REPRESENTATIVIDAD

CALIDAD TÉCNICA Y REPRESENTATIVIDAD			
O= OPTIMA DEFICIENTE	B= BUENA	R= REGULAR	D=
ITEMS	B	OBSERVACIONES	
1	O	Análisis de Cuello	
2	O	Análisis de Tronco	
3	O	Análisis de Piernas	
4	O	Análisis de Brazos	
5	O	Análisis de Antebrazo	
6	O	Análisis de Muñecas	
7	O	Resultados	
8	O	¿Ha tenido molestias físicas en?	
9	O	¿Desde hace cuánto tiempo?	
10	O	¿Ha necesitado cambiar de Postura de Trabajo?	
11	O	¿Ha tenido molestias en los 12 últimos meses?	
12	O	¿Cuánto tiempo ha tenido en los doce últimos meses?	
13	O	¿Cuánto tiempo dura cada episodio?	
14	O	¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo?	
15	O	¿He recibido tratamiento por las molestias?	
16	O	¿He tenido molestias en los 7 últimos días?	
17	O	¿Póngale nota a sus molestias?	
18	O	¿A que contribuyen estas molestias?	

f.....

VALIDADOR 1

CC: 0501843171



**CALIDAD TÉCNICA Y REPRESENTATIVIDAD**

<b>CALIDAD TÉCNICA Y REPRESENTATIVIDAD</b>			
<b>O= OPTIMA</b>	<b>B= BUENA</b>	<b>R= REGULAR</b>	<b>D= DEFICIENTE</b>
ITEMS	B	OBSERVACIONES	
1	O	Análisis de Cuello	
2	O	Análisis de Tronco	
3	O	Análisis de Piernas	
4	O	Análisis de Brazos	
5	O	Análisis de Antebrazo	
6	O	Análisis de Muñecas	
7	O	Resultados	
8	O	¿Ha tenido molestias físicas en?	
9	O	¿Desde hace cuánto tiempo?	
10	O	¿Ha necesitado cambiar de Postura de Trabajo?	
11	O	¿Ha tenido molestias en los 12 últimos meses?	
12	O	¿Cuánto tiempo ha tenido en los doce últimos meses?	
13	O	¿Cuánto tiempo dura cada episodio?	
14	O	¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo?	
15	O	¿He recibido tratamiento por las molestias?	
16	O	¿He tenido molestias en los 7 últimos días?	
17	O	¿Póngale nota a sus molestias?	
18	O	¿A que contribuyen estas molestias?	

f.....

VALIDADOR 2

CC: 0502191471



**CALIDAD TÉCNICA Y REPRESENTATIVIDAD**

<b>CALIDAD TÉCNICA Y REPRESENTATIVIDAD</b>			
<b>O= OPTIMA</b>	<b>B= BUENA</b>	<b>R= REGULAR</b>	<b>D= DEFICIENTE</b>
ITEMS	B	OBSERVACIONES	
1	O	Análisis de Cuello	
2	O	Análisis de Tronco	
3	O	Análisis de Piernas	
4	O	Análisis de Brazos	
5	O	Análisis de Antebrazo	
6	O	Análisis de Muñecas	
7	O	Resultados	
8	O	¿Ha tenido molestias físicas en?	
9	O	¿Desde hace cuánto tiempo?	
10	O	¿Ha necesitado cambiar de Postura de Trabajo?	
11	O	¿Ha tenido molestias en los 12 últimos meses?	
12	O	¿Cuánto tiempo ha tenido en los doce últimos meses?	
13	O	¿Cuánto tiempo dura cada episodio?	
14	O	¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo?	
15	O	¿He recibido tratamiento por las molestias?	
16	O	¿He tenido molestias en los 7 últimos días?	
17	O	¿Póngale nota a sus molestias?	
18	O	¿A que contribuyen estas molestias?	

f.....

VALIDADOR 3

CC. 0603184953



**ANEXO 12**

**LENGUAJE**

<b>LENGUAJE</b>		
<b>A= ADECUADO</b>		<b>I=</b>
<b>INADECUADO</b>		
ITEMS	C	OBSERVACIONES
1	A	Análisis de Cuello
2	A	Análisis de Tronco
3	A	Análisis de Piernas
4	A	Análisis de Brazos
5	A	Análisis de Antebrazo
6	A	Análisis de Muñecas
7	A	Resultados
8	A	¿Ha tenido molestias físicas en?
9	A	¿Desde hace cuánto tiempo?
10	A	¿Ha necesitado cambiar de Postura de Trabajo?
11	A	¿Ha tenido molestias en los 12 últimos meses?
12	A	¿Cuánto tiempo ha tenido en los doce últimos meses?
13	A	¿Cuánto tiempo dura cada episodio?
14	A	¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo?
15	A	¿He recibido tratamiento por las molestias?
16	A	¿He tenido molestias en los 7 últimos días?
17	A	¿Póngale nota a sus molestias?
18	A	¿A que contribuyen estas molestias?

f.....

VALIDADOR 1

CC: 0501843171



**LENGUAJE**

<b>LENGUAJE</b>		
<b>A= ADECUADO</b>		<b>I=</b>
<b>INADECUADO</b>		
ITEMS	C	OBSERVACIONES
1	A	Análisis de Cuello
2	A	Análisis de Tronco
3	A	Análisis de Piernas
4	A	Análisis de Brazos
5	A	Análisis de Antebrazo
6	A	Análisis de Muñecas
7	A	Resultados
8	A	¿Ha tenido molestias físicas en?
9	A	¿Desde hace cuánto tiempo?
10	A	¿Ha necesitado cambiar de Postura de Trabajo?
11	A	¿Ha tenido molestias en los 12 últimos meses?
12	A	¿Cuánto tiempo ha tenido en los doce últimos meses?
13	A	¿Cuánto tiempo dura cada episodio?
14	A	¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo?
15	A	¿He recibido tratamiento por las molestias?
16	A	¿He tenido molestias en los 7 últimos días?
17	A	¿Póngale nota a sus molestias?
18	A	¿A que contribuyen estas molestias?

f.....

VALIDADOR 2

CC: 0502191471



**LENGUAJE**

<b>LENGUAJE</b>		
<b>A= ADECUADO</b>		<b>I=</b>
<b>INADECUADO</b>		
ITEMS	C	OBSERVACIONES
1	A	Análisis de Cuello
2	A	Análisis de Tronco
3	A	Análisis de Piernas
4	A	Análisis de Brazos
5	A	Análisis de Antebrazo
6	A	Análisis de Muñecas
7	A	Resultados
8	A	¿Ha tenido molestias físicas en?
9	A	¿Desde hace cuánto tiempo?
10	A	¿Ha necesitado cambiar de Postura de Trabajo?
11	A	¿Ha tenido molestias en los 12 últimos meses?
12	A	¿Cuánto tiempo ha tenido en los doce últimos meses?
13	A	¿Cuánto tiempo dura cada episodio?
14	A	¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo?
15	A	¿He recibido tratamiento por las molestias?
16	A	¿He tenido molestias en los 7 últimos días?
17	A	¿Póngale nota a sus molestias?
18	A	¿A que contribuyen estas molestias?

f.....

VALIDADOR 3

CC. 0603184953