

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Posgrados

**Evaluación ergonómica: Manipulación manual de cargas,
movimientos repetitivos y posturas forzadas en el área de
eviscerado de una empresa avícola**

Enrique Fernando Pérez Vásquez

Jorge Chávez, Dr. MSc., Director de Tesis

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de:

Magister en Seguridad, Salud y Ambiente

Quito, abril de 2013

Universidad San Francisco de Quito - Ecuador
Universidad de Huelva – España

Colegio de Posgrados

HOJA DE APROBACION DE TESIS

Evaluación ergonómica: manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos y posturas forzadas en el área de eviscerado de una empresa avícola

Enrique Fernando Pérez Vásquez

Jorge A. Chávez, Dr. MsC.

Director de Tesis

José Garrido Roldan, MSc, Ph.D.

Coordinador Académico de la Maestría en Seguridad, Salud y Ambiente Universidad de Huelva. Miembro del Comité de Tesis

Carlos Ruiz Frutos, Ph.D.

Director de la Maestría en Seguridad, Salud y Ambiente Universidad de Huelva. Miembro del Comité de Tesis

Luis Vásquez Zamora, MSc, ESP, FPhD.

Director de la Maestría en Seguridad, Salud y Ambiente USFQ, Miembro del Comité de Tesis

Gonzalo Mantilla, MD-Med-FAAP

Decano del Colegio de Ciencias de la Salud

Fernando Ortega, Ph.D.

Decano de la Escuela de Salud Pública USFQ

Victor Viteri Breedy, Ph.D.

Decano del Colegio de Posgrados USFQ

Quito, abril de 2013

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

.....

Nombre: Enrique Fernando Pérez Vásquez

C. I.: 171396469-8

Fecha: Quito, abril de 2013

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO porque siempre ha guiado los proyectos de mi vida, y con sus bendiciones me permite alcanzar todos los objetivos trazados.

A mi esposa Gabriela, a mis hijos Elisa y Emanuel, por su apoyo incondicional y paciencia de familia, por aquellos días de sacrificio y paseos familiares programados sin cumplirse para alcanzar esta meta profesional, mi dedicatoria y agradecimiento de todo corazón por tan noble gesto.

A toda mi familia, en especial mi padre Luis y mi madre Teresa, por todo el gran apoyo recibido, a mis hermanos que animaron la carrera emprendida en su momento.

A todos mis amigos que me apoyaron en todas sus formas.

Enrique

AGRADECIMIENTO

A DIOS, a Leito, Elisita, Manolito, a mi familia, a mis amigos

Al Dr. Jorge Chávez por guiarme desinteresadamente durante el proyecto, por su gentil y solidaria experiencia compartida.

Al Dr. Luis Vásquez Zamora, por sus conocimientos, su perseverancia y larga lucha por desarrollar la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en el país, por su calidez humana y por compartir su experiencia de manera amigable, eficaz y muy profunda.

A mis grandes maestros y amigos de la Madre Patria: el Dr. José Antonio Garrido y el Dr. Carlos Ruiz Frutos, porque cada uno -en el debido momento- compartieron su sabiduría como verdaderos filósofos, emplearon la nobleza y humildad para impartir sus experiencias y permitieron que en nuestra educación y aprendizaje existan los lazos de amistad y profesionalismo. Muchas gracias maestros.

A todos los demás docentes mi gratitud por compartir sus conocimientos y experiencia.

Enrique

RESUMEN

La presente investigación descriptiva de corte transversal, tuvo como propósito realizar una evaluación ergonómica que atendió variables biomecánicas en el área de eviscerado de una procesadora avícola. Se observó la interacción del trabajador con los elementos relacionados en las actividades del área evaluada. Se identificó los factores de riesgo ergonómico que pueden provocar lesiones músculo esqueléticas y sus niveles de nocividad, se aplicaron los métodos de evaluación ergonómica para posturas forzadas, manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos: REBA, NIOSH y Norma ISO 11228, y Check list OCRA.

Ocho de doce puestos de trabajo analizados; exponen actividades fuera de una zona de seguridad en el funcionamiento saludable de los miembros superiores. Los movimientos repetitivos en ciclos cortos y la postura de trabajo, son los elementos que arrojaron índices de alto riesgo. Las actividades en eviscerado: extracción de cuellos, extracción de cloacas, extracción de mollejas, corte de abdomen, tijera neumática, son las actividades de mayor riesgo. Se detectó que el abastecimiento manual de hielo presenta elevado riesgo en Manipulación Manual de Cargas.

Se recomienda implementar la automatización mecánica como proyecto a mediano plazo: en los puestos que han generado valores altos en los índices de riesgo. A corto plazo se recomienda reorganizar la distribución y rotación cíclica del personal en las distintas actividades del área, aplicar las pausas planificadas para descansar y cambiar de actividad y así reducir la exposición repetitiva y prolongada por puesto. Es importante evitar la exposición a posturas comprometidas y carga de peso exagerado en el abastecimiento de hielo y empaque de menudencias.

ABSTRACT

This descriptive cross-sectional research was intended to be an ergonomic evaluation that responded to biomechanical variables in the gutted area of a poultry processing. It was observed the interaction between the workers and the items related to the activities of the assessed area.

Ergonomic risk factors that can cause musculoskeletal injuries were identified as well as their harmfulness levels. There were applied ergonomic evaluation methods for forced postures, manual material handling, repetitive movements: REBA, NIOSH and ISO standard 11228, Check list OCRA.

Eight out of twelve jobs analyzed indicated activities outside of a security zone in the healthy functioning of the upper limbs. Repetitive movements in short cycles and the working posture, were the elements that showed high-risk indices. The activities in the gutted area were the ones with the higher risk: bottlenecks removal, vents removal, gizzards removal, abdomen cut, pneumatic scissors. It was found that the manual ice supply is highly risky when it comes to Manual Material Handling.

Automation is recommended as a medium-term project: in the jobs that generate high risk indices. In the short term it is recommended to rearrange the workers distribution and cyclic rotation in the various activities of the area, to apply the previously planned breaks for resting and change of activity, so the repetitive and long exposure by job could be reduced. It is important to avoid the exposure to unnatural postures and excessive weight when supplying ice and offals packing.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	7
ABSTRACT	8
TABLA DE CONTENIDO	9
TABLA DE FIGURAS	14
CONTENIDO DE TABLAS	15
Glosario	16
INTRODUCCIÓN	19
1. ANTECEDENTES	19
1.2 INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA	19
1.2.1 PESAJE Y RECEPCIÓN DE POLLOS VIVOS:	20
1.2.2 COLGADO:	21
1.2.3 ATURDIDO:.....	21
1.2.4 DEGOLLADO Y SANGRADO:	21
1.2.5 ESCALDADO:	22
1.2.6 DESPLUMADO:	22
1.2.7 LAVADO DEL POLLO:.....	23
1.2.8 EVISCERADO:.....	23
1.2.9 ENFRIADO:	23
1.2.10 ESCURRIDO DE POLLOS:	24
1.2.11 EMPAQUE:	24
1.2.12 DESHUESADO:	25
1.2.13 DESPRESADO:	25
1.2.14 COMERCIALIZACIÓN:	25
1.3 INFORMACIÓN DEL ÁREA A EVALUAR.....	27
1.3.1 Tipo de operación que presta el área	27
1.3.2 Horarios de trabajo.....	27
1.4 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE EVISCERADO.....	29
1.4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO	30
1.4.1.1 Extracción de cloacas:	30
1.4.1.2 Corte manual de abdomen del pollo:	31

1.4.1.3 Corte de cuello con tijera neumática:	32
1.4.1.4 Extracción manual de vísceras de pollo.....	33
1.4.1.5 Extracción, cortado, lavado y pelado de molleja.....	34
1.4.1.6 Extracción manual de cabezas y cuellos	35
1.4.1.7 Adición manual de hielo para enfriar chillers	36
1.4.1.8 Empaque de menudencias.....	37
1.4.1.9 Inspección de carcasas vacías.	38
1.5 PROBLEMA QUE SE PRETENDE ABORDAR	40
1.5.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	40
REVISIÓN DE LA LITERATURA	41
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	41
2.1 Revisión literaria.....	41
2.1.2 TRASTORNOS MUSCULOSQUELETICOS (TME's)	42
2.1.3 RESPALDO LEGAL	45
2.1.4 RESPALDO TÉCNICO.....	48
2.1.4.1 MÉTODOS DE EVALUACIÓN MANIPULACIÓN DE CARGAS	48
2.1.4.1.1 MÉTODO PARA EVALUAR MANIPULACIÓN DE CARGAS:	51
ISO 11228. Ergonomics – Manual Handling – Evaluación del riesgo por Manipulación Manual de Cargas (MMC)	51
2.1.4.2 MÉTODOS DE EVALUACIÓN MOVIMIENTOS REPETITIVOS	55
2.1.4.2.1 MÉTODO PARA EVALUAR MOVIMIENTOS REPETITIVOS:	57
CHECK LIST OCRA.....	57
2.1.4.3 MÉTODOS DE EVALUACIÓN POSTURA FORZADA	61
2.1.4.3.1 MÉTODO PARA EVALUAR POSTURA FORZADA:	65
MÉTODO REBA.....	65
OBJETIVOS.....	69
3.1. Objetivo general:	69
3.2 Objetivos específicos:	69
3.3 Objetivos secundarios (colaterales):	69
METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	70
4. METODOLOGÍA	70
4.1 Población y muestra.....	70
4.1.1 Población objeto de estudio	70

4.1.2. Criterios de inclusión	73
4.1.2.1. Criterio de identificación: Manipulación de carga ¹⁶	73
4.1.2.2. Criterios de identificación: Movimientos Repetitivos ¹⁷	73
4.1.2.3. Criterios de identificación: Posturas ¹⁸	73
4.1.3. IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGO.....	74
4.1.4. MATERIALES.....	76
ANALISIS DE DATOS.....	77
5.1. Resultados de los métodos de evaluación ergonómica utilizados en el presente estudio	77
5.1.1. EVALUACION # 1 (Norma ISO 11228).....	77
PUESTO A EVALUAR: Abastecimiento manual de hielo	77
5.1.1.1. Análisis de datos recolectados Tarea 1	78
5.1.1.2. Análisis de datos recolectados Tarea 2	79
5.1.1.3. Análisis de datos recolectados Tarea 3	80
5.1.1.4. Análisis de datos recolectados Tarea 4	81
5.1.1.5. Cálculo del índice de riesgo de la tarea compuesta	82
5.1.2. EVALUACION # 2 (Método NIOSH)	83
PUESTO A EVALUAR: Empacador de patas y cabezas.....	83
5.1.2.1. Análisis de datos recolectados y cálculo del peso aceptable	84
5.1.3.1. Análisis de datos recolectados y cálculo del peso aceptable	86
5.2 Método de evaluación Check list OCRA (Movimientos repetitivos).....	87
5.2.1 Evaluación # 1 (Check list OCRA) Extractor manual de cloacas.....	87
5.2.2 Evaluación # 2 (Check list OCRA) Cortador de Abdomen.....	91
5.2.3 EVALUACION # 3 (Check list OCRA): Tijera neumática	95
5.2.4 Evaluación # 4 (Check list OCRA): Eviscerador.....	99
5.2.5 Evaluación # 5 (Check List OCRA): Extractor de mollejas	103
5.2.6 Evaluación # 6 (Check List OCRA): Cortador manual de mollejas.....	107
5.2.7 Evaluación # 7 (Check List OCRA): Pelador de mollejas	111
5.2.8 Evaluación # 8 (Check List OCRA): Extractor manual de cuellos y cabezas	115
5.3 Método de evaluación REBA (Posturas).....	119
5.3.1 Evaluación # 1 con el método REBA para el puesto: Abastecedor Manual de hielo	119
5.3.1.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo.....	120
5.3.2 Evaluación # 2 con el método REBA para el puesto: Extractor Manual de cuellos.....	121
5.3.2.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo.....	122
5.3.3 Evaluación # 3 con el método REBA para el puesto: Extractor Manual de vísceras	123

5.3.3.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo	124
5.3.4 Evaluación # 4 con el método REBA para el puesto: Tijera neumática	125
5.3.4.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo	126
5.3.5 Evaluación # 5 con el método REBA para el puesto: Extractor manual de cloacas.....	127
5.3.5.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo	128
5.3.6 Evaluación # 6 con el método REBA para el puesto: Cortador de abdomen.	129
5.3.6.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo	130
5.3.7 Evaluación # 7 con el método REBA para el puesto: Extractor manual de mollejas.....	131
5.3.7.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo	132
5.3.8 Evaluación # 8 con el método REBA para el puesto: Cortador manual de mollejas.	133
5.3.8.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo	134
5.3.9 Evaluación # 9 con el método REBA para el puesto: Pelador de mollejas.	135
5.3.9.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo	136
5.3.10 Evaluación # 10 con el método REBA para el puesto: Empacador de menudencias .	137
5.3.10.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo	138
5.3.11 Evaluación # 11 con el método REBA para el puesto: Inspección de carcasas.	139
5.3.11.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo	140
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	141
6. Detalles del Análisis.	141
6.1. Puesto de trabajo: Extractor de cloacas	141
6.1.1 Factor de riesgo movimientos repetitivos.....	141
6.2. Puesto de trabajo: Cortador manual de abdomen	142
6.2.1 Factor de riesgo movimientos repetitivos.....	142
6.3. Puesto de trabajo: Tijera neumática	143
6.3.1. Factor de riesgo movimientos repetitivos.....	143
6.4. Puesto de trabajo: Eviscerado manual	144
6.4.1. Factor de riesgo movimientos repetitivos.....	144
6.5. Puesto de trabajo: Extractor manual de mollejas.....	144
6.5.1. Factor de riesgo movimientos repetitivos.....	144
6.6. Puesto de trabajo: Cortador manual de mollejas	146
6.6.1. Factor de riesgo movimientos repetitivos.....	146
6.7. Puesto de trabajo: Pelador de mollejas	147
6.7.1. Factor de riesgo movimientos repetitivos.....	147
6.8. Puesto de trabajo: Extractor manual de cuellos y cabezas	148

6.8.1. Factor de riesgo movimientos repetitivos.....	148
6.9. Puesto de trabajo: Abastecimiento manual de hielo.....	149
6.9.1. Factor de riesgo Manipulación Manual de Cargas	149
6.10. Puesto de trabajo: Empaque de menudencias	150
6.10.1. Factor de riesgo Manipulación Manual de Cargas (Elevación de carga)	150
6.11. Puesto de trabajo: Empaque de hígados y mollejas.....	151
6.11.1. Factor de riesgo Manipulación Manual de Cargas (Elevación de carga)	151
CONCLUSIONES	154
7.1 CONCLUSIONES GENERALES	154
7.2 RECOMENDACIONES GENERALES	155
7.2.1. RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS	156
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	164

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Carcasa de pollo_____	16
Figura 2. Kaveta plástica _____	16
Figura 3. Chiller enfriador de agua para pollos faenados _____	18
Figura 4. Centros de operación de la Empresa Avícola _____	20
Figura 5. Diagrama de Flujo General de la Planta de Procesos _____	26
Figura 6. Horarios de trabajo (jornada diaria en proceso de faena) _____	28
Figura 7. Área de Eviscerado, línea de proceso _____	29
Figura 8. Extractor de cloacas, pistola neumática de extracción _____	31
Figura 9. Cortador de abdomen _____	32
Figura 10. Corte de cuello con tijera neumática _____	33
Figura 11. Extracción manual de vísceras _____	34
Figuras 12 y 13. Cortado y pelado de mollejas _____	35
Figura 14. Extracción manual de cabeza y cuello _____	36
Figura 15. Adición manual de hielo _____	37
Figura 16. Empaque de menudencias _____	37
Figura 17. Inspección de carcasas vacías _____	38
Figura 18. Diagrama de Flujo del Área de Eviscerado. _____	39
Figura 19. Distribución del personal en el área de Eviscerado _____	72
Figura 20. Kaveta de hielo, peso aproximado general 33,5 Kg _____	77
Figura 21. Empaque manual de cabezas _____	83
Figura 22. Empaque manual de menudencia _____	85
Figura 23 y 24. Índices de riesgo check list Ocro mano derecha e izquierda _____	141
Figura 25 y 26. Índices de riesgo check list Ocro mano derecha e izquierda (cortador abdomen) _____	142
Figura 27. Cortador de abdomen _____	142
Figura 28 y 29. Índices de riesgo check list Ocro mano derecha e izquierda (tijera neumática) _____	143
Figura 30. Tijera neumática _____	143
Figura 31 y 32. Índices de riesgo check list Ocro mano derecha e izquierda (eviscerador manual) _____	144
Figura 33 y 34. Índices de riesgo check list Ocro mano derecha e izquierda (extractor de mollejas) _____	145

Figura 35. Extractor mollejas _____	145
Figura 36 y 37. Índices de riesgo check list Ocra mano derecha e izquierda (cortador de mollejas) _____	146
Figura 38. Cortador de mollejas _____	146
Figura 39 y 40. Índices de riesgo check list Ocra mano derecha e izquierda (pelador de mollejas) _____	147
Figura 41. Pelador de mollejas _____	147
Figura 42 y 43. Índices de riesgo check list Ocra mano derecha e izquierda (extractor de cuellos) _____	148
Figura 44. Extractor de cuellos _____	148
Figura 45. Índice de Riesgo Elevación de carga: abastecimiento manual de hielo _____	149
Figura 46. Adición manual de hielo a chillers de enfriamiento. _____	149
Figura 47. Índice de Riesgo Elevación de carga: empaque patas y cabezas. _____	150
Figura 48. Índice de Riesgo Elevación de carga: empaque hígados y mollejas _____	152

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1: Trastornos musculoesqueléticos (TME) más frecuentes clasificados en función de la zona del cuerpo afectada. _____	43
Tabla 2. Nivel de Riesgo elevación manual de carga _____	54
Tabla 3 Principales métodos de evaluación de movimientos repetitivos _____	55
Tabla 4. ESCALA DE BORG _____	59
Tabla 5. Valoración del riesgo según Check list OCRA _____	61
Tabla 6. Cuadro de métodos analizados para evaluación postura forzada. _____	62
Tabla 7. Tabla A de Puntuación para grupo A (tronco, cuello, piernas) _____	66
Tabla 8. Tabla B de Puntuación para grupo B (antebrazo, muñeca, brazo) _____	66
Tabla 9. Modificación corrección de puntuación para grupo A (tronco, cuello, piernas) _____	66
Tabla 10. Modificación-corrección de puntuación para grupo B. _____	67
Tabla 11. (Tabla C) Puntuación del grupo A y grupo B. _____	67
Tabla 12. Valor final del riesgo calculado por el método REBA. _____	68
Tabla 13. Características del personal Área de Eviscerado _____	71
Tabla 14. Preguntas para determinar si es necesario realizar la evaluación _____	73
Tabla 15. Preguntas para determinar si se realiza la evaluación o no. _____	74
Tabla 16. Matriz identificación inicial del Riesgo ergonómico en Eviscerado _____	75

Glosario

- **Carcasa de pollo:** Ave procesada o faenada. La empresa en estudio le denomina carcasa al pollo desplumado, retirado las vísceras, corazón, molleja, hígado, cabeza, pescuezo, y las patas del animal.



Figura 1. Carcasa de pollo

Fuente: Planta Procesadora Avícola AVITALSA, definición y fotografía por Pérez E, 2012.

- **Kaveta:** Cajón plástico calado, apilable, reforzado, con manijas, fabricado en polietileno de alta densidad, para almacenar y transportar pollos. En la planta procesadora objeto de estudio, la kaveta es usada también para almacenar y transportar hielo.



Figura 2. Kaveta plástica

Fuente: Planta Procesadora Avícola AVITALSA, definición y fotografía por Pérez E., 2012.

- **Viscera de pollo:** Aparato digestivo del ave sacrificada, tradicionalmente se le denomina tripas, entrañas o despojo. (Fuente: Planta Procesadora Avícola AVITALSA, definición por Pérez E., 2012).

- **Molleja de pollo:** La molleja es una especialización del estómago del ave. Tiene una pared gruesa, no glandular, con una fuerte musculatura. Permite triturar finamente la comida. (<http://es.wikipedia.org/wiki/Molleja>)
- **Cloaca de pollo:** Es una cavidad abierta al exterior, situada en la parte final del tracto digestivo, a la que confluyen también los conductos finales de los aparatos urinario y reproductor del ave. ([http://es.wikipedia.org/wiki/Cloaca_\(zoolog%C3%ADa\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Cloaca_(zoolog%C3%ADa)))
- **Cavidad torácica del pollo:** cavidad de pecho, es el compartimiento del cuerpo del ave, protegido por una pared torácica (jaula torácica y piel asociada, músculo, y faja) Fuente: Planta Procesadora Avícola AVITALSA, definición por Pérez E., 2012.
- **Evaluación riesgo ergonómico:** Es el nombre genérico que se da al proceso de aplicación de las múltiples metodologías disponibles para decidir si la capacidad de producción de daños de uno o varios factores de riesgo - en nuestro caso el factor ergonómico - presentes en un ambiente de trabajo concreto requiere o no acciones correctoras.
- **Tarea repetitiva:** es aquella que se caracteriza por ciclos, o bien cuando por más del 50% del tiempo de ciclo, independientemente de la duración, se realiza el mismo gesto laboral o una secuencia de gestos¹. Medidas típicas de repetitividad incluyen la frecuencia media de ejecución de una tarea, la velocidad y aceleración angular de un segmento corporal, en una dirección dada y el conteo de ciclos de trabajo realizado por unidad de tiempo².
- **Posturas neutrales:** Se refieren a la posición de descanso de cada articulación, la posición en que haya la menor tensión o presión en los nervios, tendones, músculos y huesos. También es la posición en la que los músculos están en su longitud de reposo, es decir, ni en contracción, ni extensión; por tanto las posturas no neutrales hacen referencia a cualquier postura de los segmentos corporales de tipo dinámico o estático que se encuentre fuera de la posición de descanso².
- **Estudio Biomecánico:** Aquel que a partir de las leyes del movimiento mecánico, estudia el sistema osteo-muscular humano como un sistema mecánico clásico (newtoniano) (http://www.gencat.cat/treball/doc/doc_84552877_2.pdf). El

propósito del estudio biomecánico es: obtener el rendimiento máximo del cuerpo con el mínimo esfuerzo. Diseñar tareas de modo que la mayoría de personas expuestas puedan ejecutarlas sin sufrir daños. Resolver el diseño de lugares o equipos de trabajo para personas con discapacidad.

- **Trastornos musculoesqueléticos (TME's):** Son problemas del aparato locomotor (músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios) que abarcan todo tipo de dolencias, desde molestias leves y pasajeras, hasta lesiones irreversibles y discapacitantes. Los TME's por exposición a riesgos ergonómicos en el trabajo, son los problemas de salud de origen laboral más frecuentes en términos de incidencia y prevalencia³.
- **Chiller de enfriamiento:** Unidad que actúa como refrigerante del agua, utilizado para lavar y enfriar las carcasas de pollos. Construido totalmente en acero inoxidable; puede ser fabricado para agitación por aire, con sistemas de tornillo sin fin. Su versatilidad le permite operar más eficientemente volumen de producto faenado, con mucha más economía y manteniendo una gran calidad del producto frío.



Figura 3. Chiller enfriador de agua para pollos faenados

Fuente: Definición y fotografía por Industria Metalmecánica Alimenticia S.A.S, línea avícola.
Dirección web: www.industriasima.com/avicola

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES

La empresa avícola en estudio, desde hace 15 años se dedica a la producción de balanceado, procesamiento y comercialización de aves en el mercado ecuatoriano. Cuenta con eficientes granjas de crianza de aves distribuidas en su mayoría al Noroccidente de Quito, las cuales abastecen planificadamente el requerimiento de pollos para el faenamiento, procesamiento y comercialización según la demanda del cliente. La distribución de sus productos principalmente pollos vivos y procesados: en presas seleccionadas, enteros, pulpas de pollo; productos que se destinan a las provincias de Pichincha, Esmeraldas, Imbabura, Tungurahua, adicionalmente se tiene en la cartera de clientes a importantes industrias embutidoras cárnicas del país; de los cuales predomina la comercialización de pulpas de pollo y presas seleccionadas.

El grupo avícola dispone de una Planta de Procesos ubicada al suroriente del Distrito Metropolitano de Quito, cercano al Valle de los Chillos, sitio en el cual se procesan diariamente 25.000 pollos, con un equivalente aproximado de 47.000 kilos diarios de carne procesada. En este centro de operación trabajan más de 100 colaboradores propios del sector, quienes se rigen a estrictas normas de calidad, higiene y procedimientos técnicos de procesamiento, para entregar al mercado ecuatoriano producto avícola nutritivo, sano y confiable.

1.2 INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

La empresa cuenta con cuatro centros de operación seccionados de la siguiente forma: Planta de Procesos, Planta de Alimentos Balanceados, Oficinas Administrativas y Bodega de almacenamiento, las actividades son:

- **Planta de Procesos:** Se realiza la faena y proceso de aves.
- **Planta de Alimentos:** Se elabora el alimento balanceado para la crianza de aves y cerdos.

- **Oficinas administrativas:** Se realiza toda actividad de dirección, administrativa y financiera de la empresa.
- **Bodega:** Se almacena todo el producto en cámaras de enfriamiento y congelación, listo para entregar al cliente.

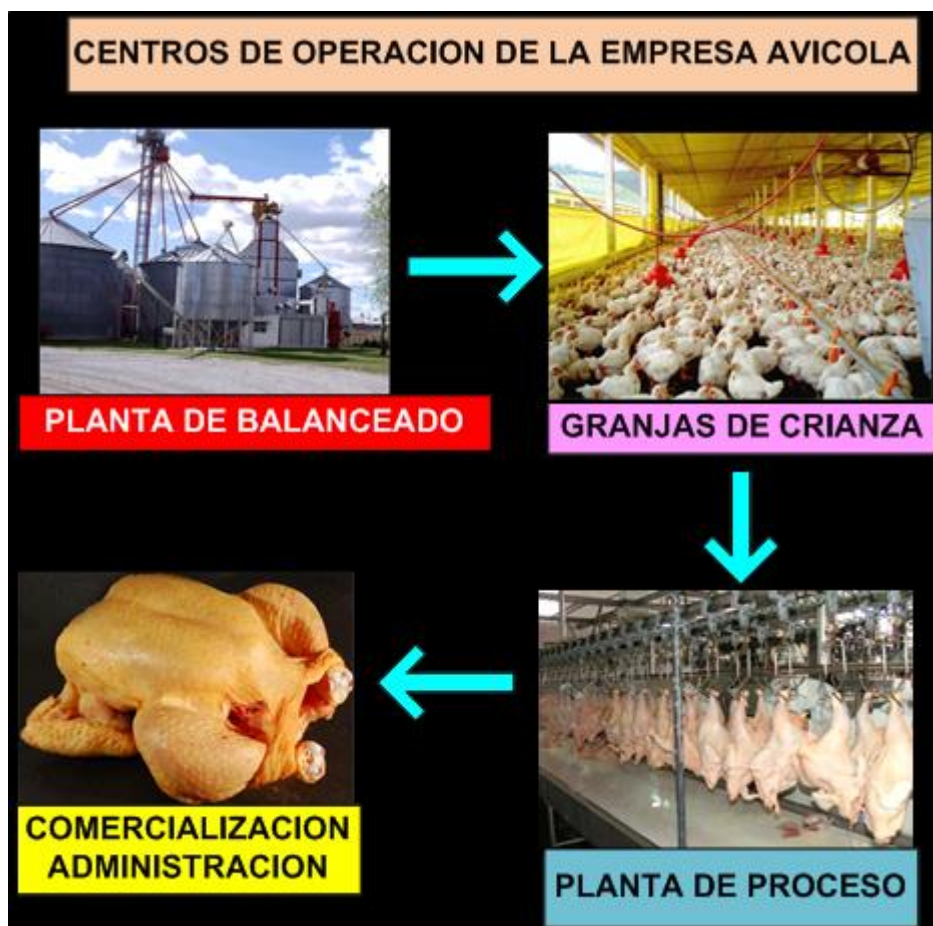


Figura 4. Centros de operación de la Empresa Avícola

Fuente: Empresa Avícola AVITALSA SA, fotografiada por Pérez E., 2012.

La investigación se centrará en el Centro de Operación: Planta de Proceso, a continuación se describe las actividades que se ejecutan en el Centro de trabajo:

1.2.1 PESAJE Y RECEPCIÓN DE POLLOS VIVOS:

Una vez que las aves vivas llegan en camiones desde la granja programada, deben ingresar a la báscula automática para registro del peso ingresado. Cada camión que transporta las jaulas con pollos vivos, se dirige a la

zona donde van a vaciarse en el área de Recepción y Colgado, se utiliza para ello el apoyo de dos trabajadores y cintas transportadoras o vía de rodillos.

1.2.2 COLGADO:

Se extraen las aves de las jaulas y se suspenden por las patas de los ganchos individuales de que está provista la cadena automática de transporte y/o sacrificio.

La extracción de las jaulas y la suspensión de la cadena son operaciones que deben realizarse con mucho cuidado para evitar traumatismos mecánicos (contusiones, hematomas y heridas de los miembros), que dañarían la calidad corporal del pollo. Las jaulas vacías pasan finalmente a la instalación de lavado y desinfección, luego son entregadas al camión de turno.

Las aves que arriban muertas desde las granjas, son ubicadas en recipientes identificados para posteriormente ser enviadas a la Planta de Harina Aviar. Una vez colgadas en la cadena de sacrificio, las aves vivas pasan por un dispositivo de insensibilización eléctrico.

1.2.3 ATURDIDO:

El aturdimiento tiene que ser rápido y de efecto persistente. No es conveniente que produzca la muerte inmediata del animal, ya que el corazón debe seguir latiendo antes de la muerte para que pueda impulsar activamente la sangre en el momento de practicar el degüelle o corte con un cuchillo en la yugular del animal. Esta es la única forma de desangrar bien a los animales.

El aturdimiento se lleva a cabo mediante el empleo de aparatos eléctricos especiales, de forma tal que el animal no sufra excitación ni dolores innecesarios.

1.2.4 DEGOLLADO Y SANGRADO:

Las aves deben ser sacrificadas dentro de las 24 horas siguientes a la llegada desde la granja. El desangre debe realizarse inmediatamente después del aturdimiento o insensibilización. El sangrado no es total, porque el corazón deja

de latir cuando queda todavía un resto de sangre en el organismo. Por eso el sangrado puede considerarse completo cuando han salido, más o menos, las dos terceras partes de la cantidad total de la sangre (9% a 10 % del peso vivo).

El corte con cuchillo para el desangre se practica en el cuello a la altura de los grandes vasos sanguíneos. El sangrado debe durar aproximadamente 3 minutos.

Lo importante de esta etapa reside en el efecto que el buen desarrollo de la misma tiene sobre la clasificación de las aves. Un ave mal desangrada es eliminada de la línea con la consecuente pérdida que esto significa.

Las aves se desangran sobre un canal con pendiente suficiente y fácil de limpiar, construido de tal manera que no salpique afuera. Hay que cuidar que la sangre no entre en contacto con otros efluentes líquidos, para luego ser utilizada en la elaboración de harina de sangre.

1.2.5 ESCALDADO:

El paso posterior es introducir las aves siempre colgadas en la cadena de sacrificio, en un equipo o tanque con agua caliente llamado escaldadora. Se recomienda que la temperatura del agua deba ser entre 52° y 56° C y el tiempo no mayor a los 3 minutos. El agua caliente afloja la inserción de las plumas en los folículos para facilitar la extracción mecánica de las mismas.

La temperatura y el tiempo de escaldado son parámetros que deben ser controlados para lograr el correcto aflojamiento de las plumas y evitar el sobrecalentado que genera el cocimiento del pollo.

1.2.6 DESPLUMADO:

A continuación los pollos ingresan a un equipo de pelado o desplumado, en el que se extraen las plumas. El equipo consta de dedos de goma que giran sobre ejes en sentido inverso. Los pollos pasan entre esos dedos, eliminando las plumas que caen en la parte inferior del bastidor del equipo.

1.2.7 LAVADO DEL POLLO:

A los fines de eliminar restos de suciedad, las carcasas o pollos ingresan en un equipo de duchado. El mismo consta de un gabinete donde las aves colgadas reciben una lluvia de agua a presión con un flujo direccional que abarca toda la carcasa. La función de este lavado es eliminar coágulos, y otros contaminantes adheridos a la superficie de las canales.

El agua utilizada en este proceso debe ser potable.

1.2.8 EVISCERADO:

El ave sin plumas, es colgada y transferida en otra cadena de transporte independiente hacia la zona de evisceración. Allí, mediante el apoyo de trabajadores en línea, efectúan distintas actividades para la extracción de las vísceras.

En esta etapa, hay que tener mucho cuidado a fin de evitar rupturas del aparato digestivo que pueda contaminar la superficie de la carcasa. Un factor importante es tener en ayunas a las aves 8 horas antes de la faena para evitar contaminaciones fecales por rotura de vísceras.

Luego de haber separado las vísceras, de haber extraído el hígado, corazón, molleja, cabeza y cuello, patas - productos vendibles en el mercado ecuatoriano-, el ave es sometida a un lavado de la superficie externa y de la cavidad interna con agua potable corriente y clorada en gran concentración, a presión.

1.2.9 ENFRIADO:

Esta etapa provoca una disminución de la temperatura interna de las aves. El equipo llamado "chiller", que consiste en un tanque o dispositivo de enfriado lleno de agua con temperaturas menores a 2 grados centígrados. El equipo posee un sistema de traslación y transporte en línea mediante paletas o

tornillo sinfín. Durante, aproximadamente, 30 minutos, se transportan las carcasas de un extremo al otro del mismo.

En este caso, la renovación de agua, también, debe ser permanente y se sugiere la incorporación de 18 a 25 ppm de cloro. El flujo de agua debe ir en dirección contraria a la que siguen las canales de modo que estas lleguen a la temperatura esperada en el punto en que entra agua limpia en la artesa.

Normalmente se encuentra con dos tanques, el primero que se denomina pre-chiller, donde la temperatura del agua oscila en los 16° C y se produce el primer refrescado del ave. El segundo tanque, denominado chiller, contiene agua a 0° C.

1.2.10 ESCURRIDO DE POLLOS:

Al finalizar el proceso dentro de los chillers, la temperatura del pollo debe ser inferior a los 4 grados centígrados, debe escurrirse la carcasa mientras son colgadas en una cadena automática de escurrido, luego ingresan en la etapa de clasificación, almacenamiento y distribución.

1.2.11 EMPAQUE:

Los pollos son dispuestos en envases primarios y secundarios. Los envases primarios son aquellos que se encuentran en contacto directo con el producto, por su parte, los secundarios, son contenedores de envases primarios.

En general, el envasado primario se realiza en bolsas de polietileno en forma individual o granel. A su vez, estos envases pueden ser dispuestos en cajas de cartón, canastos plásticos o cajones de madera de primer uso.

Tanto en el envasado individual como en el realizado a granel, las bolsas deben ser rotuladas.

1.2.12 DESHUESADO:

Las carcasas clasificadas son enviadas al área de Deshuesado, sitio en el cual, los trabajadores con cuchillo en mano retiran la carne hasta dejar únicamente los huesos que componían el ave faenada.

1.2.13 DESPRESADO:

En el área de desprese, los trabajadores cortan en presas seleccionadas las carcasas clasificadas. Para esta actividad se utiliza un equipo eléctrico provisto de una cuchilla circular afilada. Las presas obtenidas son: alas, espaldillas, pechuga, piernitas, muslos.

1.2.14 COMERCIALIZACIÓN:

El pollo y sus productos procesados vendibles son enviados a los clientes programados según el día despachado. La empresa en estudio cuenta con una propia flota de camiones comerciales que realizan esta actividad.

El siguiente diagrama resume las actividades específicas que se realizan en el establecimiento.

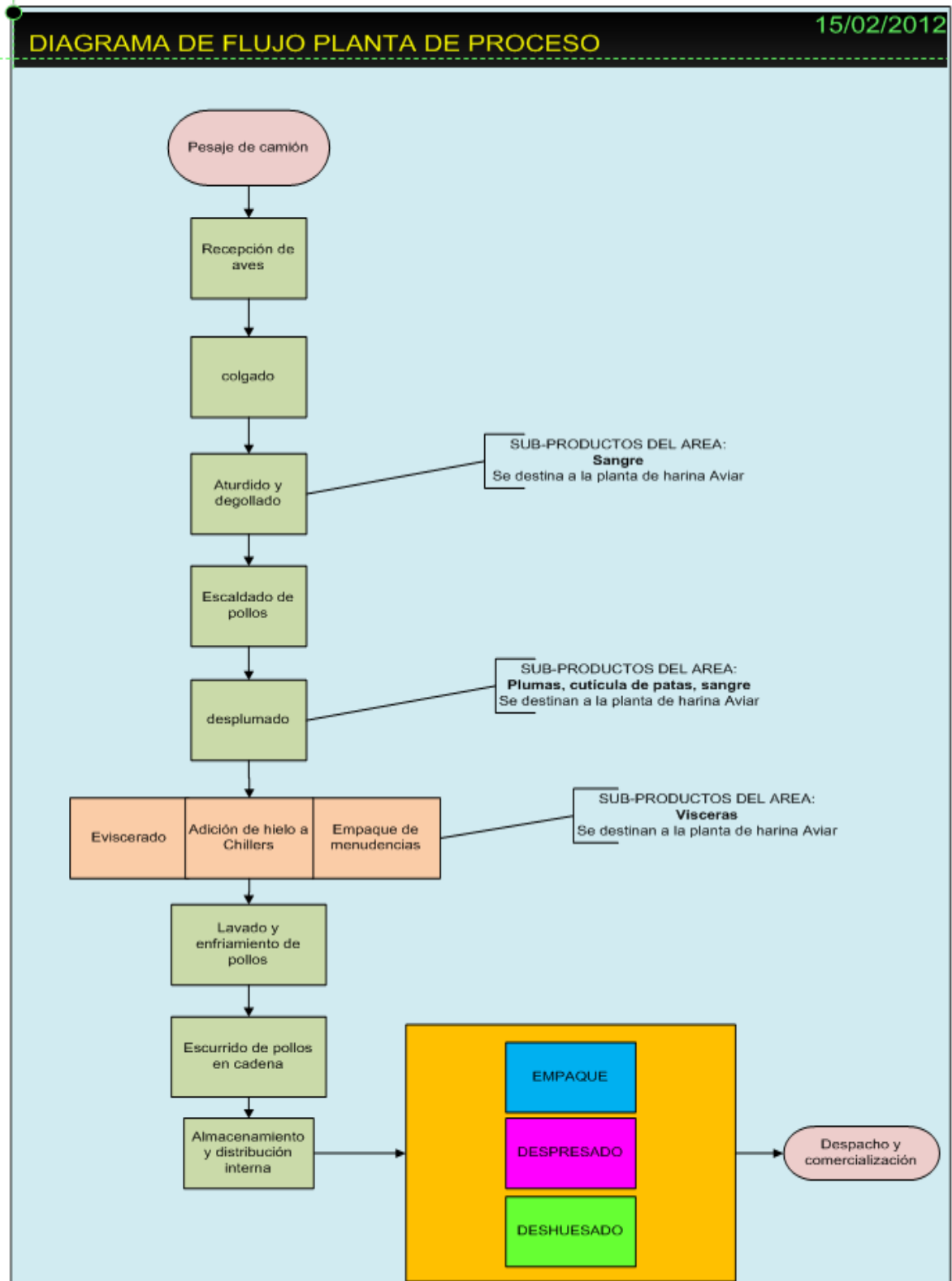


Figura 5. Diagrama de Flujo General de la Planta de Procesos
Fuente: Planta Procesadora Avícola AVITALSA SA, elaborado por Pérez E., 2012.

1.3 INFORMACIÓN DEL ÁREA A EVALUAR

1.3.1 Tipo de operación que presta el área

La función principal del área de eviscerado es extraer manualmente el paquete de víscera, hígado, corazón, cabeza y cuello del animal sacrificado. Una vez que ha superado el control de calidad; ingresa a los chillers de enfriamiento para ser lavado y enfriado, luego de esto, los pollos son empacados, despresados, o deshuesados.

1.3.2 Horarios de trabajo

La jornada de trabajo en el área de estudio empieza a las 4:00 am y termina aproximadamente a las 12:10 pm. El personal operativo dentro del área está formado por un grupo de 21 personas, trabajan de domingo a jueves, un solo turno y un solo grupo de trabajo.

Durante la jornada laboral, cuya duración es 8 horas 10 minutos -por lo general-, para faenar 25000 pollos día: existen micro pausas de descanso de 18 segundos cada 4 minutos 30 segundos de proceso. A las 7:00am el proceso se paraliza, los trabajadores se dirigen al desayuno, al cabo de 30 minutos regresan para reiniciar las labores de faena hasta las 12:10 de la tarde, luego de esto, los trabajadores limpian su área de trabajo y se dirigen al almuerzo.

En el siguiente gráfico se detallan los tiempos de la jornada laboral para el proceso de Faena (Área de Eviscerado). El estudio de evaluación considera – como se ha observado en el área – que los trabajadores mantienen su puesto de trabajo asignado desde el inicio hasta el fin de la jornada, con excepción de los puestos: empacadores de menudencia y abastecimiento de hielo, quienes rotan entre ellos mismo de puesto cada 2 horas 30 minutos ó cada 3 horas.

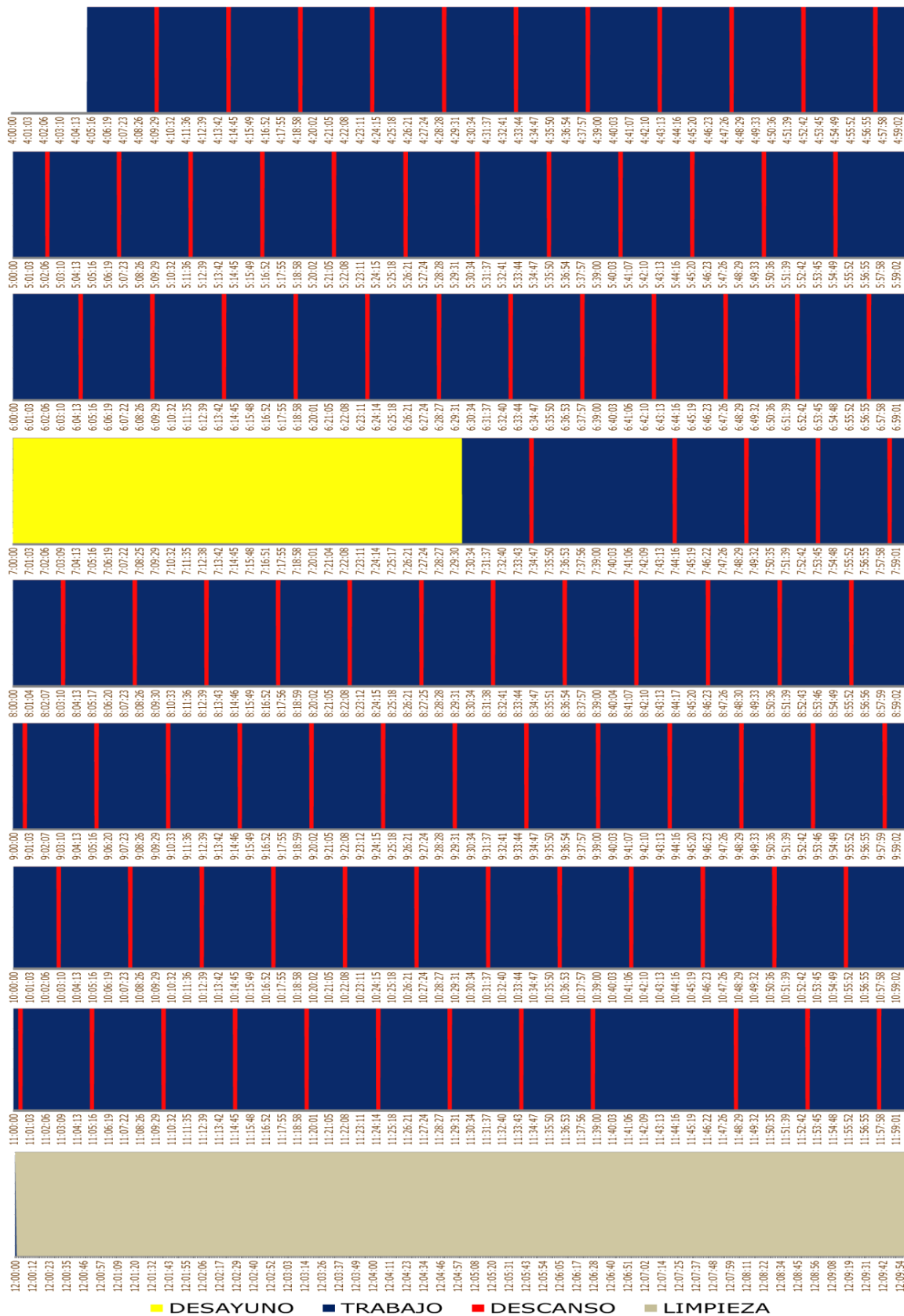


Figura 6. Horarios de trabajo (jornada diaria en proceso de faena)
 Fuente: Empresa Avícola AVITALSA SA, fotografiada por Pérez E., 2012

1.4 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE EVISCERADO

El área de evisceración consta de 210 m² (30 metros de largo por 7 metros de ancho), en este sitio laboran 21 trabajadores disponibles para 12 puestos de trabajo propios del área. El piso de trabajo es de concreto, las paredes están cubiertas por material de porcelana para facilitar la limpieza del área. Existe una cadena eléctrica de transporte para las carcasas de pollo, una pistola neumática para extraer cloacas, una tijera neumática para corte de pescuezos, un equipo eléctrico para pelado de mollejas y 4 chillers de enfriamiento para cabezas, hígados, mollejas y patas.



Figura 7. Área de Eviscerado, línea de proceso

Fuente: Eviscerado Planta Procesadora Avícola AVITALSA SA, fotografiado por Pérez E, 2012.

En la Planta de Procesos, existe el área de *Eviscerado*, lugar en el cual un conjunto de actividades permiten obtener la carcasa vacía del pollo; cumpliendo los parámetros y características de calidad establecidos por la Empresa, estos son: carcasas lavadas sin defectos, libre de plumas, sin residuo de vísceras, aplicación constante de las buenas prácticas de manufactura, registro, inspección y control en línea de los pollos faenados.

El área en estudio se caracteriza por un contenido donde predomina el trabajo físico. Las actividades dentro del área de *Eviscerado* son realizadas manualmente, de pie, existen movimientos repetitivos, posturas de trabajo prolongadas, manipulación de cargas. Muchas de las operaciones en el procesamiento de las aves de corral ocurren con un producto refrigerado o en un ambiente frío. Los cambios de temperatura en combinación con los factores de

riesgo y la exposición excesiva pueden aumentar el potencial de los trastornos musculoesqueléticos (TME's).

Luego de que el pollo es sacrificado y completamente desplumado, la cadena automática de transporte aéreo, traslada el pollo al área de *Eviscerado*.

En este lugar se realizan las siguientes actividades:

- ✓ Extracción de cloacas del pollo.
- ✓ Corte manual de abdomen del pollo.
- ✓ Corte de cuello con tijera neumática.
- ✓ Extracción manual de vísceras del pollo.
- ✓ Extracción, lavado y pelado de mollejas.
- ✓ Extracción manual de cabezas y cuellos.
- ✓ Adición manual de hielo para enfriar chillers.
- ✓ Empaque de menudencias:
 - patas y cuellos,
 - hígados y mollejas.
- ✓ Inspección control de pollos faenados.

1.4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

1.4.1.1 Extracción de cloacas:

La actividad consiste en empuñar una pistola extractora neumática de vacío para cortar y separar del cuerpo la cloaca del pollo. El objetivo es facilitar la extracción de las vísceras, tomando en cuenta que la cloaca es un foco de contaminación fecal y afecta a la calidad de la carne, por lo que es obligatorio retirar esta bolsa rectal del ave. El operador realiza 56 extracciones por minuto, la cadena eléctrica de eviscerado transporta 56 pollos por minuto, y cada 4 minutos 30 segundos de proceso existe un espacio de 18 segundos libres y sin pollos, este evento lo consideramos una micro-pausa de descanso. La actividad se la realiza de pie todo el tiempo, el equipo extractor pesa 2 kilos, pero se encuentra suspendido sobre un soporte elástico; que permite aliviar la carga hacia el

operario. La posición de trabajo es la misma que podemos observar en la figura 8, esta postura se repite en toda la jornada: Con la mano derecha sostiene la pistola, extrae la cloaca, y con la mano izquierda evita que la carcasa de pollo se mueva de la cadena mientras ejecuta la actividad. Esta labor aplica un trabajador.



Figura 8. Extractor de cloacas, pistola neumática de extracción
Fuente: Eviscerado Planta Procesadora Avícola AVITALSA SA, fotografiado por Pérez E, 2012.

1.4.1.2 Corte manual de abdomen del pollo:

La actividad consiste en empuñar un cuchillo afilado y realizar un pequeño corte longitudinal en el abdomen del ave, únicamente la piel, para evitar cortar las tripas o la molleja que se encuentran dentro de la cavidad torácica y no desprender el líquido o alimento contaminante contenido en estos órganos. El objetivo es facilitar a los evisceradores introducir la mano dentro de la carcasa y realizar su tarea.

El operador realiza 56 cortes de abdomen por minuto, la cadena eléctrica de eviscerado transporta 56 pollos por minuto, y cada 4 minutos 30 segundos de proceso existe un espacio de 18 segundos libres y sin pollos, este evento lo consideramos una micro-pausa de descanso. La actividad se la realiza de pie todo el tiempo. La posición de trabajo es la misma que podemos observar en la figura 9, esta postura se repite en toda la jornada: Con la mano derecha o izquierda sostiene el cuchillo, corta el abdomen, y con la otra mano posiciona el

lugar a cortar, también evita que la carcasa de pollo se mueva de la cadena mientras ejecuta la actividad. Esta labor aplica un trabajador.



Figura 9. Cortador de abdomen

Fuente: Eviscerado Planta Procesadora Avícola AVITALSA SA, fotografiado por Pérez E, 2012.

1.4.1.3 Corte de cuello con tijera neumática:

La actividad consiste en utilizar una tijera neumática accionada con aire a presión (90 psi) para cortar como primer paso la vértebra inicial que une cuerpo-cuello y como segundo paso cortar la tráquea ubicada entre la unión cabeza – cuello.

El operador realiza 112 cortes de tijera por minuto, la cadena eléctrica de eviscerado transporta 56 pollos por minuto, pero en cada pollo se realizan 2 cortes. Cada 4 minutos 30 segundos de proceso existe un espacio de 18 segundos libres y sin pollos, este evento lo consideramos una micro-pausa de descanso. La actividad se la realiza sentado todo el tiempo. La posición de trabajo es la misma que podemos observar en la figura 10, esta postura se repite en toda la jornada: Con la mano derecha o izquierda sostiene la tijera neumática, realiza los dos cortes técnicos, y con la otra mano posiciona el cuello o lugar a cortar con la tijera, también evita que la carcasa de pollo se mueva de la cadena mientras ejecuta la actividad. Esta labor aplica un trabajador.



Figura 10. Corte de cuello con tijera neumática

Fuente: Eviscerado Planta Procesadora Avícola AVITALSA SA, fotografiado por Pérez E, 2012.

1.4.1.4 Extracción manual de vísceras de pollo

Las actividades que se realizan en este puesto de trabajo son: Introducir la mano en la cavidad torácica del pollo y extraer el paquete de vísceras, separar el hígado y corazón que son productos vendibles, estos se destinan al chiller de enfriamiento para el posterior empaque. Esta labor aplican tres trabajadores.

Cada colaborador realiza 18 extracciones de vísceras por minuto, la cadena eléctrica de eviscerado transporta 56 pollos por minuto, esta frecuencia es repartida para tres operadores. Cada 4 minutos 30 segundos de proceso existe un espacio de 18 segundos libres y sin pollos, este evento lo consideramos una micro-pausa de descanso. La actividad se la realiza parado todo el tiempo. La posición de trabajo es la misma que podemos observar en la figura 11, esta postura se repite en toda la jornada: Con la mano izquierda posiciona la carcasa de pollo para que no se mueva de la cadena, y con la otra mano introduce dentro de la cavidad torácica y extrae las vísceras de pollo hacia el canal de desfogue.



Figura 11. Extracción manual de vísceras

Fuente: Eviscerado Planta Procesadora Avícola AVITALSA SA, fotografiado por Pérez E, 2012.

1.4.1.5 Extracción, cortado, lavado y pelado de molleja

En este subproceso existen cuatro puestos de trabajo, las actividades consisten en obtener la molleja del pollo limpia y lista para empacarla. Un operario introduce la mano en la cavidad, retira la molleja, envía a su compañero para que la corte por la mitad con un cuchillo afilado, otro compañero de trabajo lava los residuos alimenticios que se encuentran en el interior de la molleja y finalmente otro operario pela la cutícula de la molleja valiéndose de un rodillo pelador mecánico.

Estas operaciones las realizan dos personas por actividad. Cada colaborador realiza 28 extracciones de mollejas por minuto, la cadena eléctrica de eviscerado transporta 56 pollos por minuto, esta frecuencia es repartida para dos operadores. Cada 4 minutos 30 segundos de proceso existe un espacio de 18 segundos libres y sin pollos, este evento lo consideramos una micro-pausa de descanso. La actividad se la realiza parado todo el tiempo. La posición de trabajo es la misma que podemos observar en las figuras 12 y 13, esta postura se repite en toda la jornada: Con la mano izquierda sostiene la molleja y con la otra corta con un cuchillo.



Figuras 12 y 13. Cortado y pelado de mollejas

Fuente: Eviscerado Planta Procesadora Avícola AVITALSA SA, fotografiado por Pérez E, 2012.

1.4.1.6 Extracción manual de cabezas y cuellos

La actividad consiste en desprender manualmente el cuello y cabeza del animal sacrificado y enviarla al chiller de enfriamiento para posterior empaque.

Cada colaborador realiza 18 extracciones de cabeza/cuello por minuto, la cadena eléctrica de eviscerado transporta 56 pollos por minuto, esta frecuencia es repartida para tres operadores. Cada 4 minutos 30 segundos de proceso existe un espacio de 18 segundos libres y sin pollos, este evento lo consideramos una micro-pausa de descanso. La actividad se la realiza parado todo el tiempo. La posición de trabajo es la misma que podemos observar en la figura 14, esta postura se repite en toda la jornada: Con la mano izquierda y derecha estiran hacia abajo para arrancar el cuello de la carcasa de pollo, luego envían al chiller de enfriamiento para posterior empaque.



Figura 14. Extracción manual de cabeza y cuello

Fuente: Eviscerado Planta Procesadora Avícola AVITALSA SA, fotografiado por Pérez E, 2012.

1.4.1.7 Adición manual de hielo para enfriar chillers

La tarea consiste en adicionar manual y periódicamente kavetas de hielo a cada chiller de enfriamiento que dispone el área, el objetivo es conservar el agua de los chillers a una temperatura por debajo de los 2°C. Esta temperatura del agua es vital para que el pollo -frío y lavado-, dure más tiempo en percha y/o la carga bacteriana de la carne se encuentre en valores muy bajos. La frecuencia de adición de hielo por hora es de 70 kavetas. Cada kaveta con hielo (ver figura 15) pesa alrededor de 35 kilogramos. La distancia recorrida desde el cuarto de almacenamiento de hielo a los chillers es de 20 metros. Las kavetas con hielo son transportadas en un coche adaptado específicamente para esta tarea. Esta labor aplica 1 trabajador. Cada turno de adición hielo es de dos horas y treinta minutos.



Figura 15. Adición manual de hielo

Fuente: Eviscerado Planta Procesadora Avícola AVITALSA SA, fotografiado por Pérez E, 2012.

1.4.1.8 Empaque de menudencias

La tarea consiste en empacar y enfundar manualmente paquetes de patas, de cabezas, de cuellos, y de hígados por separado. El empaque se lo realiza a medida que la faena y disponibilidad del producto en chiller esté presente. La postura de trabajo es de pie todo el tiempo, se utiliza una mesa de empaque adaptada específicamente para esta tarea. Observemos la figura 16.



Figura 16. Empaque de menudencias

Fuente: Eviscerado Planta Procesadora Avícola AVITALSA SA, fotografiado por Pérez E, 2012.

1.4.1.9 Inspección de carcasas vacías.

El inspector responsable de controlar la calidad del pollo sacrificado, observa, monitorea, y comunica en tiempo real la calidad del producto final en el área. Su función es controlar que el proceso dentro del área no se desvíe de los parámetros de calidad establecidos, sean estos: presencia de plumas, residuos de órganos en el interior de la carcasa, calidad del lavado en el cuerpo del animal, coloración de la piel de pollo, defectos exteriores en el cuerpo.



Figura 17. Inspección de carcasas vacías

Fuente: Eviscerado Planta Procesadora Avícola AVITALSA SA, fotografiado por Pérez E, 2012.

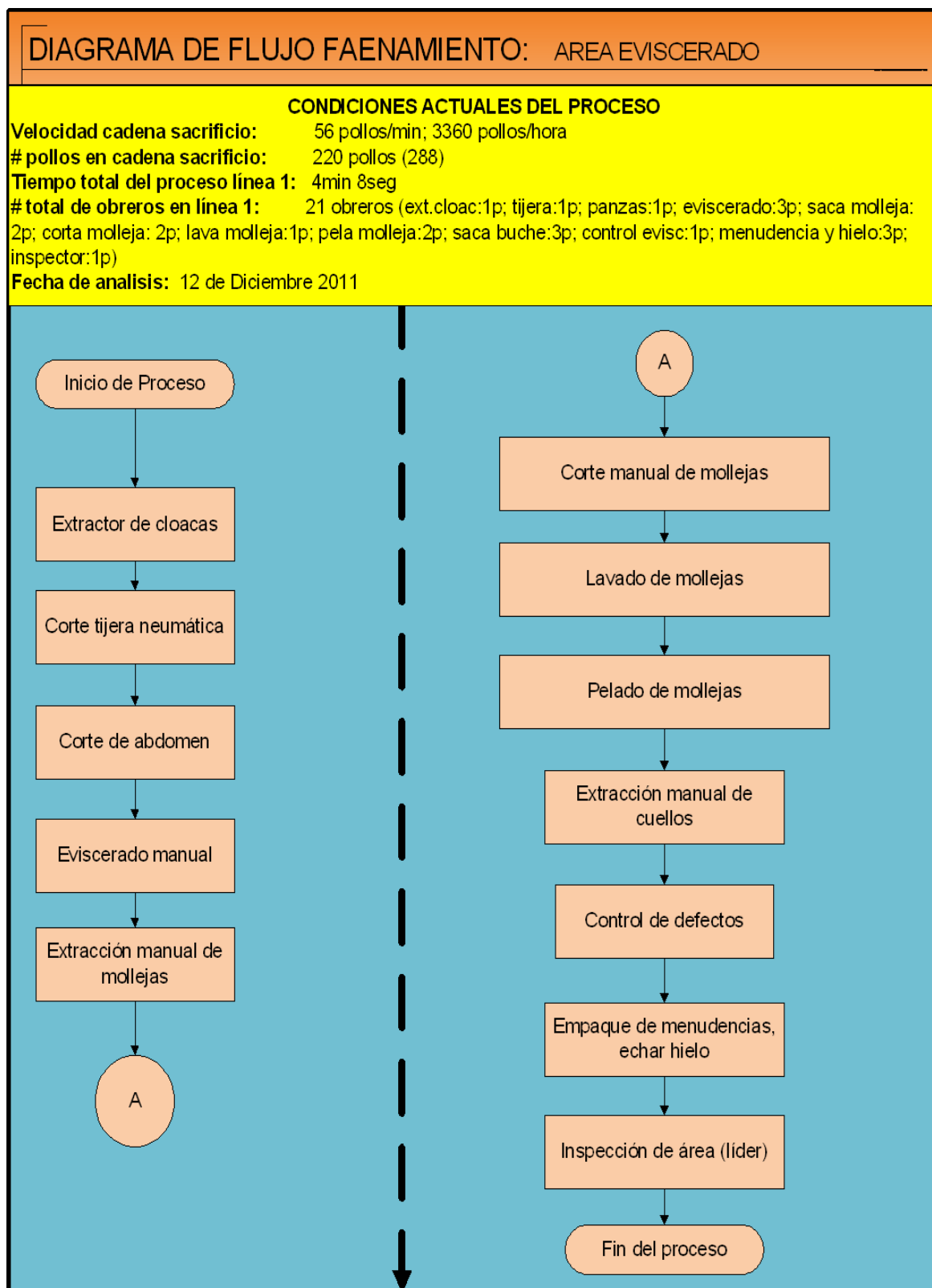


Figura 18. Diagrama de Flujo del Área de Eviscerado.

Fuente: Planta Procesadora Avícola AVITALSA SA, elaborado por Pérez E., 2012.

1.5 PROBLEMA QUE SE PRETENDE ABORDAR

Se realizará un estudio de investigación para identificar, evaluar y controlar los riesgos por Manipulación Manual de Cargas, Movimientos Repetitivos, y Posturas, en los puestos de trabajo que han sido identificados con el factor de riesgo ergonómico en el área de *Eviscerado*.

1.5.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Los colaboradores del área en estudio constantemente reportan quejas de su estado físico personal y emocional producto del trabajo que vienen realizando.

En el último año de procesamiento, el incremento del ausentismo laboral subió de dos a tres trabajadores por semana. Cada caso generaba entre uno y dos días de ausencia. Los fuertes dolores en las extremidades superiores, inflamaciones, dermatitis, cortes en la piel, que han reportado y registrado en el departamento médico, tiene la constante similitud que las partes afectadas observadas por el médico, son las extremidades superiores en especial el miembro derecho. Otra similitud –cabe destacar la participación e información de los supervisores de producción- acontecida por semana, indica que las ausencias laborales sucedían los días miércoles y jueves, últimos días de faena, debemos aclarar, que el primer día de faena en la semana es el día domingo, y el último día es el jueves para la Planta de Procesamiento en estudio.

Como información adicional referente a la producción y eficiencia del área, la merma actual de producto procesado en evisceración: producto desperdiciado durante la actividad es del 1,3% respecto al 0.02% - 0,5% que recomienda el parámetro internacional⁴.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 Revisión literaria

La Ergonomía cuya terminología compuesta por la raíz griega Εργον: trabajo, obra y ΝΟΜΟΣ: principios, leyes, tiene definiciones científicas en la que destacan el concepto enunciado por la Asociación Española de Ergonomía (AEE, año 1964): “La ciencia aplicada de carácter multidisciplinario que tiene como finalidad la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, para optimizar su eficiencia, seguridad y confort”.

La actividad industrial, el trabajo monótono con actitudes y movimientos repetidos innumerables veces, consideró en sus inicios al hombre como una máquina o como parte de una. La tendencia que se tomó luego fue considerar el binomio hombre – máquina. Actualmente, se considera la adaptación de los puestos de trabajo a las características del hombre, aplicando el enfoque multidisciplinario del diseño de los mismos, para obtener un mayor confort y mayor calidad de vida en el trabajo, pero también una mejor calidad del mismo y una mayor productividad⁵.

“La ergonomía plantea la recuperación, para el análisis del subsistema máquina, de las limitaciones perceptivas, motrices, de capacidad decisional, y de respuesta que le impone la persona, y las limitaciones que suponen para el potencial de acciones humanas las características –prestaciones físicas y/o tecnológicas- que aporta la máquina.

El interés de la ergonomía se centra en optimizar las respuestas del sistema Persona – Máquina, previendo el grado de fiabilidad que podemos esperar de las relaciones sinérgicas que se generarán en los múltiples subsistemas que integran el Sistema Persona-Máquina y que repercuten en los resultados”⁶.

2.1.2 TRASTORNOS MUSCULOSQUELETICOS (TME´s)

Karl HE, Kroemer V, Blacksburg T, USA, define a los TME´s como: “Un conjunto de síntomas tales como el discomfort, la debilidad, la discapacidad o el dolor persistente en las articulaciones, músculos, tendones u otros tejidos blandos, con manifestaciones físicas o sin ellas”. Los TME´s se caracterizan generalmente por las siguientes condiciones:

a.) Son el resultado de una acción continuada y de efecto lento, es decir, no son lesiones accidentales, repentinas o espontáneas.

b.) Se derivan de la aplicación de presiones mecánicas, golpes y aplastamientos, fuerzas excesivas, estiramientos, posturas extremas y movimientos de ciclo corto altamente repetitivos.

Los TME son la causa más común de dolores severos de larga duración y de discapacidad física. Los estudios epidemiológicos realizados en diversos países muestran que los TME´s se presentan en las diversas actividades humanas y en todos los sectores económicos, e implica un inmenso costo para la sociedad (estimado en 215 mil millones de dólares por año, sólo en los Estados Unidos de norteamérica^{7 y 8}).

“La mayoría de las lesiones musculoesqueléticas no se producen por accidentes o agresiones únicas o aisladas, sino como resultado de traumatismos pequeños y repetidos. La automatización de los trabajos ha originado en determinadas actividades incrementos en el ritmo de trabajo, concentración de fuerzas en las manos, muñecas y hombros, y posturas forzadas y mantenidas causantes de esfuerzos estáticos en diversos músculos. Movimientos simples y repetitivos, como agarrar, empujar o alcanzar, se repiten en tareas industriales como las manufactureras o cárnicas, hasta 25000 veces al día.

Estas lesiones son de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que se puede ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente”⁹.

La incidencia de lesiones osteomusculares de origen laboral es consecuencia de una compleja interacción entre condiciones físicas y de organización del trabajo, factores fisiológicos y psicológicos de los trabajadores y contexto social³.

En los Estados Unidos de Norteamérica, los TME son la primera causa de discapacidad, y suman más de 131 millones de visitas de pacientes a los servicios médicos en el año ^{10 y 11}.

Tabla 1: Trastornos musculoesqueléticos (TME) más frecuentes clasificados en función de la zona del cuerpo afectada.

Zona Corporal	Trastorno musculoesquelético (TME)
Mano – muñeca	Tendinitis
	Tenosinovitis
	Ganglión
	Síndrome del túnel carpiano
	Síndrome del canal de Guyón
	Síndrome de Raynaud
Brazo – codo	Epicondilitis y epitrocleitis
	Síndrome del pronador redondo
	Síndrome del túnel radial
Cuello – hombro	Tendinitis del manguito de los rotadores
	Síndrome de la salida torácica o costoclavicular
	Síndrome cervical por tensión

Fuente: Ruiz-Frutos C, García A, Delclós J, Benavides F. “SALUD LABORAL: Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales”. 3ª ed. Barcelona: Elsevier España, S.L, 2006, Capítulo 30 Ergonomía. Carga Física. Tabla 30-1. Pg.383

Los trastornos musculoesqueléticos están entre las patologías profesionales más extendidas. Estos trastornos son un problema importante para los países industrializados. Representando un tercio de las lesiones de trabajo, tienen importantes consecuencias económicas y sociales. Costoso para los empleadores debido a la reducción de la calidad y la productividad, sino que también sobrecarga el sistema de salud. Según la Organización Mundial de la Salud, los trastornos musculoesqueléticos (TME's) son la principal causa de discapacidad laboral en los países desarrollados (OMS, 2003).

En los Estados Unidos de Norteamérica, la Oficina de Estadísticas Laborales informa que el 29% de toda la pérdida de tiempo en accidentes de

trabajo se debe a los TME's. Una investigación de Salud de Canadá (2002), clasificó los trastornos musculoesqueléticos como el segundo más costoso en estado de salud después de las enfermedades cardiovasculares, el cáncer con la tercera clasificación. Los TME's, también cuentan con los costos más altos de morbilidad de todas las enfermedades juntas. Estadísticas similares se han observado en la mayoría de los países industrializados.¹²

Datos estadísticos disponibles referentes al trabajo en Procesamiento Avícola y los TME's, se ha obtenido de la Oficina de Estadísticas Laborales en los Estados Unidos de Norteamérica, y detallan que la industria de procesamiento de aves ha reducido las lesiones y enfermedades en casi la mitad en los últimos 10 años. A pesar de estos esfuerzos, los TME siguen siendo frecuentes en la industria de procesamiento de aves de corral norteamericana. De los 3.000 casos con días fuera del trabajo que se produjo en 2002, más del 30% (976 casos) son relacionados con los TME. Muchos puestos de trabajo de procesamiento de aves, implican trabajo físicamente exigente.¹³

Las tareas en el procesamiento de aves involucran algunos factores de riesgo, incluyendo la repetición, la fuerza, posturas incómodas y estáticas y las vibraciones, las cuales se han identificado como precursores en el aumento del riesgo y consecuentes lesiones¹³.

La Industria de procesamiento avícola ecuatoriana probablemente no estaría exonerada de los riesgos anteriormente mencionados, la exposición de los trabajadores norteamericanos en su trabajo tiene iguales características que en los trabajadores ecuatorianos, pues gran parte de la tecnología y procesos avanzados de faena avícola, son importados desde ese país; las asesorías técnicas, distribución de los trabajadores en los puestos de producción, nuevas herramientas, nuevos procesos, etc., generalmente son igual réplica en nuestro medio local.

El rápido aumento de casos de invalidez, la reducción de la productividad como resultado de los desórdenes, y, quizás, la amenaza litigios legales que podrían ir en aumento, ha llevado a una mayor conciencia de los problemas y un creciente deseo de reducir la incidencia de estos trastornos.

Un estudio de investigación que evaluó puestos de trabajo en la actividad, recolectó datos de encuestas a 200 latinos inmigrantes que trabajan en el procesamiento de aves de corral en Estados Unidos de Norteamérica: Prácticas de manejo (por ejemplo, el pobre compromiso a la seguridad, la supervisión abusiva) y los indicadores del diseño del trabajo (por ejemplo, la autoridad, la variedad, la carga de trabajo psicológico, postura incómoda frecuentes, y los movimientos repetitivos) se asociaron como riesgos en los últimos problemas musculoesqueléticos, problemas respiratorios, y lesión / enfermedad. Los resultados de la investigación proporcionan evidencia preliminar que sugiere que la organización del trabajo subyace o va de la mano con la lesión y enfermedad entre los trabajadores en el procesamiento de aves de corral.¹⁴

Otra investigación referente a la actividad, tuvo el propósito de identificar síntomas de trastornos musculoesqueléticos (mano y extremidad superior) tempranos en trabajadores de la industria avícola, un grupo de 154 trabajadores de la industria participaron en el estudio, 55 trabajadores fueron mujeres con edades promedio de 31 años, y 95 trabajadores fueron hombres con edades promedio de 28 años. El 86% de las trabajadoras expresaron quejas en sus manos, 14% en sus brazos, 12% en sus hombros, 20% en los antebrazos, y 4% en los codos. Los trabajadores hombres reportan quejas del 53% en sus manos, 14% en sus brazos, 12% en sus hombros, 7% en sus antebrazos, y 4% en sus codos. De acuerdo a estos resultados, tanto hombres como mujeres estudiados, tienen quejas mayoritarias en la mano/muñeca, luego fue seguido por quejas brazo/hombro, y quejas antebrazo/codo¹⁵.

2.1.3 RESPALDO LEGAL

- Constitución de la República del Ecuador. Formas de trabajo y su retribución. Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios: “5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.
- Constitución de la República del Ecuador, Art. 389.- “4. Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para

identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.”

- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decisión 584, Art 11.- En todo lugar de trabajo se deberá tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.
- Decisión 584, art. 11, Literal b: “Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos”.
- Decisión 584, art. 11, Literal k: “Fomentar la adaptación del trabajo y los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo.
- Resolución 957, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, art. 5, Literal b: “Proponer el método para la identificación, evaluación y control de los factores de riesgos que puedan afectar a la salud en el lugar de trabajo”.
- Código del Trabajo, Título IV, Capítulo V, Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.
- Código del Trabajo, Título I, Capítulo III, Art. 38.- Riesgos provenientes del trabajo.- Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

- Código del Trabajo, Título IV, Capítulo V, Art. 418.- Métodos de trabajo en el transporte manual.- A fin de proteger la salud y evitar accidentes de todo trabajador empleado en el transporte manual de cargas, que no sean ligeras, el empleador deberá impartirle una formación satisfactoria respecto a los métodos de trabajo que deba utilizar.
- Reglamento de Seguridad de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, Decreto Ejecutivo 2393 R.O. 565, 17-nov-1986. Art. 128. MANIPULACIÓN DE MATERIALES.

1. El transporte o manejo de materiales en lo posible deberá ser mecanizado, utilizando para el efecto elementos como carretillas, vagonetas, elevadores, transportadores de bandas, grúas, montacargas y similares.

2. Los trabajadores encargados de la manipulación de carga de materiales, deberán ser instruidos sobre la forma adecuada para efectuar las citadas operaciones con seguridad.

3. Cuando se levanten o conduzcan objetos pesados por dos o más trabajadores, la operación será dirigida por una sola persona, a fin de asegurar la unidad de acción.

- Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Acuerdo N.- 00174. CAPITULO III. LEVANTAMIENTO DE CARGAS. Art. 64.- Levantamiento manual de cargas.- Se entenderá al personal sobre el correcto manejo de levantamiento de cargas, considerando carga máxima a levantar para hombres y mujeres, según normas técnicas específicas.

1. Usar equipos mecánicos siempre que sea posible hacerlo o solicitar ayuda para moverlos.

2. Cuando la carga supere los 23 Kg. debe levantarse entre 2 o más personas dependiendo del peso.

- RD.487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos dorsolumbares.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL). Es una Ley de principios, el cuerpo básico en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

2.1.4 RESPALDO TÉCNICO

La esencia de la evaluación de riesgo ergonómico es la medición de la capacidad de producir daño, cuando se dispone de patrones de referencia (tales como normativas legales o referencias técnicas) es conveniente complementar el proceso comparando los resultados obtenidos en la evaluación con las referencias citadas, lo cual puede permitir una jerarquización más refinada de los problemas y facilitar, por lo tanto, el proceso de la planificación de la prevención.

A continuación se pone en evidencia los distintos métodos de evaluación frecuentemente utilizados, frente a los factores de riesgo Manipulación Manual de Cargas, Movimientos Repetitivos y Posturas.

2.1.4.1 MÉTODOS DE EVALUACIÓN MANIPULACIÓN DE CARGAS

a) Método NIOSH

La ecuación de NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health, USA, ecuación revisada año 1994), determina el límite de peso recomendado (LPR), a partir del cociente de siete factores, siendo el índice de riesgo asociado al levantamiento, el cociente entre el peso de la carga levantada y el límite de peso recomendado para esas condiciones concretas de levantamiento.

Índice de levantamiento = (carga levantada)/ (límite de peso recomendado)

$$LPR = LC * HM * VM * DM * AM * FM * CM$$

Dónde:

- ✓ LC : constante de carga

- ✓ HM : factor de distancia horizontal
- ✓ VM : factor de altura
- ✓ DM : factor de desplazamiento vertical
- ✓ AM : factor de asimetría
- ✓ FM : factor de frecuencia
- ✓ CM : factor de agarre

Limitaciones del método:

- ✓ No tiene en cuenta el riesgo potencial asociado con los efectos acumulativos de los levantamientos repetitivos.
- ✓ No considera eventos imprevistos como deslizamientos, caídas ni sobrecargas inesperadas.
- ✓ Tampoco está diseñada para evaluar tareas en las que la carga se levante con una sola mano, sentado o arrodillado o cuando se trate de cargar personas, objetos fríos, calientes o sucios, ni en las que el levantamiento se haga de forma rápida y brusca.
- ✓ Considera un rozamiento razonable entre el calzado y el suelo ($\mu > 0,4$). No es tampoco posible aplicar la ecuación cuando la carga levantada sea inestable, debido a que la localización del centro de masas varía significadamente durante el levantamiento. Este es el caso de los bidones que contienen líquidos o sacos semilenos.

b) ISO 11228. Ergonomics – Manual Handling – Evaluación del riesgo por Manipulación Manual de Cargas (MMC).

Analiza el riesgo que puede comportar la manipulación manual de cargas al trabajador. Expone la metodología de evaluación de riesgo con el objetivo de determinar si el trabajo desempeñado por un trabajador se encuentra dentro de los límites considerados permisibles y con ello la probabilidad de lesión por carga física biomecánica sea mínima.

Ha sido diseñado para determinar el nivel de riesgo que puede comportar a la salud del trabajador cuando manipula máquinas, componentes de máquinas u objetos procesados.

Cualquier tarea que comporte en algún instante el transporte, elevación y/o descenso manual de una carga, efectuada por uno o varios trabajadores, con un peso superior a 3 kg, puede entrañar el potencial de causar daño a la salud de los trabajadores, en concreto en la zona dorsolumbar.

c) Guía técnica de manipulación manual de cargas elaborada por el INSHT (Disposición final del Real Decreto 487/1997).

Parte de un valor máximo de peso recomendado, en condiciones ideales, llamado Peso teórico, a partir del cual y tras considerar las condiciones específicas del puesto, tales como el peso real de la carga, el nivel de protección deseado, las condiciones ergonómicas y características individuales del trabajador, obtiene un nuevo valor de peso máximo recomendado, llamado Peso aceptable, que garantiza una actividad segura para el trabajador.

La comparación del peso real de la carga con el peso máximo recomendado obtenido, indicará al evaluador si se trata de un puesto seguro o por el contrario expone al trabajador a un riesgo excesivo y por tanto no tolerable. Finalmente, el método facilita una serie de recomendaciones o correcciones para mejorar, si fuera necesario, las condiciones del levantamiento, hasta situarlo en límites de riesgo aceptables.

El método está especialmente orientado a la evaluación de tareas que se realizan en posición de pie, sin embargo, realiza algunas indicaciones sobre los levantamientos realizados en posición sentado que podría orientar al evaluador acerca del riesgo asociado al levantamiento en dicha postura, en cualquier caso inadecuada.

El método señala, que si la frecuencia de manipulación de la carga es muy elevada, aun siendo ésta de menos de 3 kg., podrían aparecer lesiones de otro tipo, por ejemplo en los miembros superiores por acumulación de fatiga.

En tales circunstancias, debería evaluarse el puesto bajo los criterios de otros métodos orientados hacia este tipo de trastornos.

Previamente a la evaluación es necesario considerar que:

1. El método considera que existe "manipulación manual de cargas", sólo si el peso de la carga supera los 3Kg.

2. El método está diseñado para la evaluación de puestos en los que el trabajador realiza la tarea "De pie". Sin embargo, a modo de orientación, propone como límite de peso para tareas realizadas en posición sentado, 5 Kg., indicando, en cualquier caso, que dicha posición de levantamiento conlleva un riesgo no tolerable y debería ser evitada.

3. Si existe levantamiento de carga (más de 3 Kg.), no es posible el rediseño ideal para su eliminación y el levantamiento se realiza en posición de pie, se procederá a realizar la evaluación del riesgo asociado al puesto.

2.1.4.1.1 MÉTODO PARA EVALUAR MANIPULACIÓN DE CARGAS:

ISO 11228. Ergonomics – Manual Handling – Evaluación del riesgo por Manipulación Manual de Cargas (MMC)

Permite evaluar tareas en las que se realizan levantamientos de carga, ofreciendo como resultado la masa límite recomendada (MLR), que es posible levantar en las condiciones del puesto para evitar la aparición de lumbalgias y problemas de espalda. Además, el método proporciona una valoración de la posibilidad de aparición de dichos trastornos dadas las condiciones del levantamiento y el peso levantado. Los resultados intermedios sirven de apoyo al evaluador para determinar los cambios a introducir en el puesto para mejorar las condiciones del levantamiento.

Básicamente son tres los criterios empleados para definir los componentes de la ecuación: biomecánico, fisiológico y psicofísico.

a) El criterio *biomecánico*, se basa en que al manejar una carga pesada o una carga ligera incorrectamente levantada, aparecen momentos mecánicos que

se transmiten por los segmentos corporales hasta las vértebras lumbares dando lugar a un acusado estrés. A través del empleo de modelos biomecánicos, y usando datos recogidos en estudios sobre la resistencia de dichas vértebras, se llegó a considerar un valor de 3,4 KN como fuerza límite de compresión en la vértebra L5/S1 para la aparición de riesgo de lumbalgia.

- b) El criterio fisiológico reconoce que las tareas con levantamientos repetitivos pueden fácilmente exceder las capacidades normales de energía del trabajador, provocando una prematura disminución de su resistencia y un aumento de la probabilidad de lesión. Por último,
- c) El criterio psicofísico se basa en datos sobre la resistencia y la capacidad de los trabajadores que manejan cargas con diferentes frecuencias y duraciones, para considerar combinadamente los efectos biomecánico y fisiológico del levantamiento.

A partir de los criterios expuestos se establecen los componentes de la ecuación de de la masa límite recomendada y el índice de levantamiento.

La ecuación parte de definir una masa de referencia (M. ref), como constante que representa un máximo peso bajo condiciones óptimas; es decir, en posición sagital (sin giros de torso ni posturas asimétricas), haciendo un levantamiento ocasional, con un buen asimiento de la carga y levantándola menos de 25 cm. En estas condiciones, el peso máximo recomendado para un hombre trabajador adulto profesional es 25 kg, y una mujer adulta profesional es de 15kg, existiendo variaciones del peso según el campo de aplicación y los grupos de población. Esta constante se basa en los criterios psicofísico y biomecánico, y es el que podría ser levantado sin problemas en esas condiciones por el 70% de las mujeres y el 90% de los hombres.

La ecuación ISO 11228-1 calcula la masa límite recomendada (MLR) mediante la siguiente fórmula:

(MLR) masa límite recomendada

$$MLR = M. \text{ ref} \times VM \times DM \times HM \times AM \times CM \times FM \times OM \times PM \text{ (kg)}$$

M. ref: Masa de referencia

VM:	Multiplicador de distancia vertical
DM:	Multiplicador de desplazamiento vertical
HM:	Multiplicador de distancia horizontal
AM:	Multiplicador de asimetría
CM:	Multiplicador de agarre
FM:	Multiplicador de frecuencia
OM:	Multiplicador de manipulación con una mano
PM:	Multiplicador de operaciones que requieren mas de una persona

$$\text{INDICE DE LEVANTAMIENTO (IL)} = \frac{\text{Masa real de la carga (Kg)}}{\text{Masa límite recomendada (Kg)}}$$

En la que M. ref es peso teórico o constante de carga y el resto de los términos del segundo miembro de la ecuación son factores multiplicadores que toman el valor 1 en el caso de tratarse de un levantamiento en condiciones óptimas, y valores más cercanos a 0 cuanto mayor sea la desviación de las condiciones del levantamiento respecto de las ideales.

La ecuación ISO 11228 para el levantamiento de cargas determina la masa límite de recomendada (MLR), a partir del cociente de nueve factores, siendo el índice de riesgo asociado al levantamiento (IL) para tareas simples, e Índice de levantamiento para tareas compuestas (ILC), el cociente entre la masa real de la carga levantada y la masa límite recomendada para esas condiciones concretas de levantamiento.

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN

La evaluación junto con la ecuación establecida anteriormente, tiene como finalidad analizar el puesto de trabajo, para evaluar la posible existencia de riesgo debido a la manipulación manual.

Consiste en un soporte de dos fichas:

- ✓ Documento 1: HOJA DE CAMPO, RECOLECCION DE DATOS.
- ✓ Documento 2: INFORME DE EVALUACIÓN.

Documento 1: Recogida de datos como respaldo físico necesario para realizar la evaluación del riesgo. Consta de dos partes:

- ✓ Datos de la manipulación por subtareas del puesto de trabajo.

- ✓ Cálculo de la masa límite recomendada (MLR) ó peso aceptable, y el Índice de Levantamiento Simple (IL), ó el Índice de Levantamiento Compuesto (ILC), ó el índice de levantamiento variable (ILV), ó el Índice por turno con varias tareas de manipulación (ILS).

Documento 2: El informe de evaluación del riesgo Manipulación Manual de Carga para el puesto de trabajo en estudio.

2A: Valoración del nivel de riesgo “Elevación manual de carga”, para la asignación del nivel de riesgo, que en este caso se denominaría Índice de riesgo por exposición del trabajador cuyos valores son iguales a los obtenidos en el IL, ó ILC, ó ILV, ó ILS calculado y comparado en la siguiente tabla:

Tabla 2. Nivel de Riesgo elevación manual de carga

INDICE DE RIESGO (IL, ILC, ILV, ILS)	SIGNIFICADO	NIVEL DE RIESGO
IL < 0,85	Manipulación de carga que se considera normal, sin riesgo de lesiones musculoesqueléticas, el trabajador puede efectuar la tarea sin peligro.	Riesgo bajo o tolerable
0,85 < IL < 1	Pueden sufrir dolencias o lesiones si realizan estas tareas. Las tareas de este tipo deben rediseñarse, hacer un seguimiento durante algún tiempo y comprobar que el riesgo de manipulación es tolerable.	Riesgo significativo o moderado
IL > 1	Este tipo de tarea es inaceptable desde el punto de vista ergonómico y debe ser modificada, se recomienda un rediseño de la tarea y efectuar una intervención ergonómica.	Riesgo inaceptable

Fuente: Alvarez S, Hernández S, Tello S. Manual de evaluación de riesgos para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. Nivel de riesgo, pag. 94.

Simbología: IL (índice de levantamiento); > (mayor a); < (menor a);

2.1.4.2 MÉTODOS DE EVALUACIÓN MOVIMIENTOS REPETITIVOS

La siguiente tabla, describe en forma general los métodos ergonómicos, que han sido considerados para el desarrollo de éste estudio, y que reúnen los aspectos requeridos a evaluar en el mismo:

Tabla 3 Principales métodos de evaluación de movimientos repetitivos

MÉTODO	ZONAS CORPORALES	FACTORES DE RIESGO
RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT-RULA 1993	Cuerpo entero	Frecuencia de movimientos Trabajo estático muscular Fuerza Posturas de trabajo Tiempo de trabajo sin una pausa
ÍNDICE DE ESFUERZO (1995)	Miembros superiores	Intensidad de esfuerzo Duración del esfuerzo Esfuerzos por minuto Postura Velocidad de trabajo Duración de la tarea por día
INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA (IBV)	Cuerpo entero	Posturas Duración de la tarea Repetitividad
MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO: MOVIMIENTOS REPETIDOS (2000)	Miembros superiores	Carga postural Carga dinámica Repetitividad, monotonía
MÉTODO CHECK LIST OCRA	Miembros superiores	Frecuencia de movimientos Trabajo estático muscular Fuerza manos/brazos Posturas de trabajo (posiciones incómodas brazo, muñeca, codo) Tiempo de trabajo sin una pausa Factores complementarios de riesgo Repetitividad

a) Método Ergo IBV:

Método de evaluación de riesgos laborales asociados a la carga física (Instituto de Biomecánica de Valencia, 1996). Apartados de tareas repetitivas de un miembro superior con ciclos de trabajo definidos, y también tareas con posturas forzadas.

b) Método RULA:

Método destinado a valorar los factores de riesgo de las desviaciones articulares, el esfuerzo o la fuerza y la repetitividad para las extremidades siguientes: brazos, antebrazos, muñecas, hombros, cuello, tronco y piernas.

c) Método REBA:

Método destinado a valorar los factores de riesgo de las desviaciones articulares, el esfuerzo o la fuerza y la repetitividad para las extremidades siguientes: brazos, antebrazos, muñecas, hombros, cuello, tronco y piernas. Respecto al ámbito de aplicación, se puede aplicar a cualquier actividad, incluso a las actividades en las que los objetos que se tienen que manipular son imprevisibles (personas, animales), o si las condiciones de trabajo son muy variables (almacenes).

d) Método Check-list OCRA:

Método destinado a valorar tareas con movimientos repetitivos del conjunto mano-muñeca-brazo con ciclos de trabajo cortos. La fiabilidad disminuye en el caso de las tareas con posturas estáticas o prolongadas.

e) Método OWAS:

Método destinado a valorar el esfuerzo postural de cuerpo entero. A pesar de que el ámbito de aplicación se puede generalizar, la fiabilidad puede disminuir en operaciones de tipo repetitivo o de esfuerzo mantenido localizado en extremidades superiores, cuello y hombros.

f) Método Job Strain Index (JSI):

Método destinado a valorar los factores de riesgo de las desviaciones articulares, el esfuerzo o la fuerza y la repetitividad para las extremidades distales siguientes: manos y muñecas. Respecto al ámbito de aplicación, se recomienda limitarlo a trabajos repetitivos en posición sentada.

2.1.4.2.1 MÉTODO PARA EVALUAR MOVIMIENTOS REPETITIVOS:

CHECK LIST OCRA

Es un sistema de análisis de movimientos repetitivos que permite relacionar un efecto a una causa para casos de enfermedades profesionales o también anticiparse para poderlas evitar mediante el estudio las tareas desarrolladas por el personal en su puesto de trabajo.

En su mayoría, este método de análisis se ha aplicado a puestos de trabajo tales como cadenas de montaje, o tareas muy específicas dentro de una línea de producción, teniendo ciclos de trabajo muy cortos y un alto grado de repetición a lo largo de la jornada laboral de los trabajadores objeto de estudio.

El método check list OCRA tiene como objetivo alertar sobre posibles trastornos de tipo músculo esquelético, tanto que se puedan generar en una tarea nueva, como relacionar causa efecto en personas que hayan sufrido alguna enfermedad profesional o molestias músculo esqueléticas debido al desarrollo de su trabajo.

Check list OCRA, estudia los riesgos a los que podrían estar expuestos los miembros superiores, como tendinitis, síndrome del túnel carpiano, etc.

Existen diferentes opciones para utilizar el método, a continuación se describen las más importantes:

- ✓ Evaluación de un puesto de trabajo que realiza una sola tarea.
- ✓ Evaluación de un trabajador que debe rotar entre varias tareas durante su jornada.
- ✓ Evaluación de diferentes puestos para diferentes trabajadores.

a) Factor recuperación

En la parte inicial del check list existe el factor recuperación en el que se describen los puestos de trabajo que existen iguales al estudiado: la duración del turno de trabajo, la cantidad de pausas y su duración, especificando el tiempo de

movimientos repetitivos, y los diferentes ciclos que se realizan por parte del trabajador.

Una vez conocida la distribución del turno queda establecido el primer parámetro de estudio, con un valor determinado por el check list en función de la distribución de la jornada.

b) Factor frecuencia

Es el siguiente factor a ser analizado, y se divide en 2 sub-apartados:

- ✓ Acciones técnicas dinámicas.
- ✓ Acciones técnicas estáticas

En el primer caso se debe tener en cuenta, el número de movimientos que realizan los brazos por minuto, asignando en función de estos movimientos un valor establecido por el check list.

En el caso siguiente se asigna un valor establecido en el análisis dependiendo del porcentaje de tiempo en que el trabajador mantenga un objeto en postura estática.

c) Factor fuerza

El factor fuerza se determina a partir de dos variables:

- ✓ Tipo de fuerza
- ✓ Tiempo

El tipo de fuerza viene determinado por la Escala de Borg.

Tabla 4. ESCALA DE BORG

Ausencia de esfuerzo	0
Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
Esfuerzo muy débil	1
Esfuerzo débil / ligero	2
Esfuerzo moderado / regular	3
Esfuerzo algo fuerte	4
Esfuerzo fuerte	5
	6
	7
Esfuerzo muy fuerte	8
	9
Esfuerzo extremadamente fuerte (máximo que una persona puede aguantar)	10

El método divide en tres rangos la fuerza que debe realizar el trabajador, para diferentes actividades. Para obtener un valor representativo la fuerza que el trabajador debe emplear será superior a 3 en la escala de Borg.

La variable tiempo se determina en porcentajes sobre el tiempo total de la actividad que el trabajador desarrolla la tarea aplicando diferentes valores según las siguientes condiciones:

- ✓ 2 segundos cada 10 minutos
- ✓ 1% del tiempo
- ✓ 5% del tiempo
- ✓ Más del 10% de tiempo

En este apartado deben estudiarse ambas extremidades (derecha e izquierda).

d) Factor postura

El factor postura se divide en 5 sub-apartados, y estos a su vez tienen en cuenta las diferentes posiciones que podrían favorecer la aparición de lesiones:

- ✓ Hombro
- ✓ Extensión/Flexión

- | | |
|---------------------|-------------------------------------|
| ✓ Flexión | ✓ Desviación Radio-Ulnar |
| ✓ Abducción | ✓ Mano/Dedo |
| ✓ Extensión | ✓ Pinza (agarre de precisión) mano |
| ✓ Codo | ✓ Pinza (Agarre de precisión) Dedos |
| ✓ Extensión/Flexión | ✓ Agarre de Gancho |
| ✓ Prono supinación | ✓ Agarre prensa palmar |
| ✓ Muñeca | ✓ Estereotipo |

Todas ellas pueden obtener valores más o menos elevados en función del tiempo durante el cual el trabajador desarrolle la actividad en esa postura.

e) Factor adicional

Se debe tener en cuenta para este factor, si el trabajador realiza la tarea con guantes o instrumentos no adecuados para la persona o el puesto de trabajo.

Cálculo del índice intrínseco y real de exposición para tareas repetitivas

A partir de las variables estudiadas previamente existe un índice intrínseco de exposición, que es la suma de los factores citados a lo largo de este capítulo. A éste valor se le deberá aplicar un factor multiplicativo que vendrá determinado por el tiempo total en minutos durante el que el trabajador realiza su jornada (no incluyendo las pausas establecidas), este valor favorecerá el índice de riesgo real (descrito a continuación) a menor tiempo de trabajo repetitivo.

Una vez aplicado este factor multiplicativo obtenemos el índice real de exposición para ambas extremidades que determinará el tipo de riesgo adjunto en la tabla inferior.

Tabla 5. Valoración del riesgo según Check list OCRA

CHECK LIST	COLOR	RIESGO
HASTA 7,5	VERDE	RIESGO ACEPTABLE
7,6 – 11	AMARILLO	RIESGO MUY LEVE
11,1 – 14	NARANJA	RIESGO LEVE
14,1 – 22,5	ROJO	RIESGO MEDIO
≥ 22,5	MORADO	RIESGO ALTO

2.1.4.3 MÉTODOS DE EVALUACIÓN POSTURA FORZADA

Los métodos para evaluación del factor riesgo ergonómico Postura Forzada; consideran evalúan y miden parámetros específicos. De entre los métodos existentes aplicados en el mundo, los siguientes métodos evalúan cargas posturales músculo esqueléticas:

- **Método REBA** (Rapid Entire Body Assessment, año 2000);
- **ISO 11226: 2000:** Ergonomics - Evaluation of static working postures.
- **Método OWAS** (Ovako Working Posture Analyzing System, año 1997);
- **Método RULA** (Rapid Upper Limb Assesment, año 1993)

El siguiente cuadro detalla en general los métodos ergonómicos, que han sido considerados para el desarrollo de éste estudio, y que reúnen los aspectos requeridos a evaluar en el mismo:

Tabla 6. Cuadro de métodos analizados para evaluación postura forzada.

MÉTODO	CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO
REBA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Método Específico, desarrollado para estimar el riesgo de padecer desordenes corporales relacionados con el trabajo. ✓ Evalúa mediante 4 niveles de riesgo: Inapreciable, no necesita intervención (0); Bajo, puede ser necesaria intervención (1); Medio, intervención necesaria (2); Alto, es necesaria pronta intervención (3); Muy Alto, actuación inmediata (4). ✓ Temas evaluados de interés: desarrolla un sistema de análisis postural para riesgo músculo esquelético en una variedad de tareas. ✓ Desarrolla con gran detalle posturas del tronco, piernas y brazos, representado mediante grados del movimiento.
RULA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Método Específico, diseñado para investigar los factores de riesgo asociados a cargas esqueléticas que puedan ocasionar trastornos en las extremidades superiores. ✓ Evalúa mediante 4 niveles de riesgo: Aceptable (1 o 2); Investigar (3 o 4); Investigar y cambiar pronto (5 o 6); Investigar y cambio inmediato (7). ✓ Temas evaluados de interés: Aporta información del nivel de la carga en distintas partes del cuerpo (Brazos, tronco, piernas). Muestra en detalle grados de exigencia postural de las diferentes partes del cuerpo.
OWAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Método Específico, selecciona y analiza las posturas para cada fase del trabajo, registrando tiempos. ✓ Para la evaluación se utiliza lápiz y papel o grabación en video. ✓ Evalúa: posición de la espalda (hacia la derecha, izquierda o torcida y combinaciones de las anteriores), brazos (debajo y por encima del hombro), piernas (sentado, de pie, agachado, arrodillado, andando y combinación de los anteriores, manejo o manipulación de cargas). ✓ No toma en cuenta ángulos de postura o niveles de gravedad.

a) Método REBA

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. Define la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador. Evalúa tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables. En el método se incluye un nuevo factor que valora si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o en contra de la gravedad.

- ✓ Divide el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, y evalúa tanto los miembros superiores, como el tronco, el cuello y las piernas.
- ✓ Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos o con otras partes del cuerpo.
- ✓ Considera relevante el tipo de agarre de la carga manejada, destacando que éste no siempre puede realizarse mediante las manos y por tanto permite indicar la posibilidad de que se utilicen otras partes del cuerpo.
- ✓ Permite la valoración de la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura.
- ✓ El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención.

b) ISO 11226:2000: Ergonomics -- Evaluation of static working postures.

Tiene como objetivo evaluar las posturas de trabajo estáticas. Especifica los límites recomendados para posturas estáticas que no requieran de la aplicación de fuerzas externas, o que ésta sea mínima, teniendo en consideración los ángulos corporales y el tiempo de mantenimiento.

La norma propone un procedimiento para determinar si una postura es aceptable o no. Este procedimiento analiza por separado varios segmentos corporales y articulaciones en uno o dos pasos. En el primero, se consideran sólo los ángulos articulares, para los que se recomiendan valores basados

principalmente en el riesgo de sobrecarga de las estructuras pasivas del cuerpo, como ligamentos, cartílagos y discos intervertebrales.

En el segundo paso, se debe tener en cuenta el tiempo de mantenimiento de la postura. La norma también informa del procedimiento para la determinación de la postura en el caso de usarse sistemas de medición 2D (fotografía o vídeo) o 3D (opto-electrónicos o ultrasónicos).

c) Método OWAS

Se emplea para el análisis ergonómico de la carga postural, el cual se basa en clasificar de forma sencilla y sistemática las diferentes posturas.

Permite mejorar la comodidad de los puestos, y contribuye al aumento de la calidad de la producción.

El método permite identificar una serie de posiciones básicas de espalda, brazos y piernas, pero no permite el estudio detallado de la gravedad de cada posición. Es decir, el método identifica si el trabajador realiza su tarea con las rodillas flexionadas o no, pero no permite diferenciar entre varios grados de flexión. Por tanto, una vez identificadas las posturas críticas mediante el método OWAS, la aplicación complementaria de métodos de mayor concreción, en cuanto a la clasificación de la gravedad de las diferentes posiciones, podría ayudar a profundizar sobre los resultados obtenidos.

d) Método RULA

Divide el cuerpo en dos grupos:

Grupo A: Conformado por los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).

Grupo B: Comprende los miembros inferiores (piernas, tronco y cuello).

Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

El valor final proporcionado por el método RULA 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. Al igual que el método OWAS las puntuaciones finales orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis.

2.1.4.3.1 MÉTODO PARA EVALUAR POSTURA FORZADA:

MÉTODO REBA

Es una herramienta de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Es un método especialmente sensible a los riesgos de tipo músculo-esquelético.

Divide el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, y evalúa tanto los miembros superiores, como el tronco, el cuello y las piernas.

Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos o con otras partes del cuerpo.

Considera relevante el tipo de agarre de la carga manejada, destacando que éste no siempre puede realizarse mediante las manos y por tanto permite indicar la posibilidad de que se utilicen otras partes del cuerpo.

Permite la valoración de la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura.

El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención.

La aplicación del método puede resumirse en los siguientes pasos:

- ✓ División del cuerpo en dos grupos, siendo el grupo A: el correspondiente al tronco, el cuello y las piernas, y el grupo B: el formado por los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca).

Puntuación individual de los miembros de cada grupo a partir de sus correspondientes tablas.

- ✓ Consulta de la Tabla A para la obtención de la puntuación inicial del grupo A, a partir de las puntuaciones individuales del tronco, cuello y piernas.

Tabla 7. Tabla A de Puntuación para grupo A (tronco, cuello, piernas)

TABLA A							
PIERNAS			TRONCO				
			1	2	3	4	5
CUELLOS	1	1	1	2	2	3	4
		2	2	3	4	5	5
		3	3	4	5	6	7
		4	4	5	6	7	8
	2	1	1	3	4	5	6
		2	2	4	5	6	7
		3	3	5	6	7	8
		4	4	6	7	8	9
	3	1	3	4	5	6	7
		2	3	5	6	7	8
		3	5	6	7	8	9
		4	6	7	8	9	9

Valoración del grupo B a partir de las puntuaciones del brazo, antebrazo y muñeca mediante la Tabla B.

Tabla 8. Tabla B de Puntuación para grupo B (antebrazo, muñeca, brazo)

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

Modificación de la puntuación asignada al grupo A (tronco, cuello y piernas) en función de la carga o fuerzas aplicadas, en adelante "Puntuación A".

Tabla 9. Modificación corrección de puntuación para grupo A (tronco, cuello, piernas)
CARGA / FUERZA

0	1	2	+1
< 5kg	5 a 10 Kg	> 10 kg	Instauración rápida o brusca

- ✓ Corrección de la puntuación asignada a la zona corporal de los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca) o grupo B según el tipo de agarre de la carga manejada, en lo sucesivo "Puntuación B".

Tabla 10. Modificación-corrección de puntuación para grupo B.

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

- ✓ A partir de la "Puntuación A" y la "Puntuación B" y mediante la consulta de la Tabla C se obtiene una nueva puntuación denominada "Puntuación C".

Tabla 11. (Tabla C) Puntuación del grupo A y grupo B.

TABLA C													
Puntuación A	Puntuación B												
		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	

- ✓ Modificación de la "Puntuación C" según el tipo de actividad muscular desarrollada para la obtención de la puntuación final del método.
- ✓ Consulta del nivel de acción, riesgo y urgencia de la actuación correspondientes al valor final calculado.

Tabla 12. Valor final del riesgo calculado por el método REBA.

REBA: NIVEL DE ACCION	
Puntuación Final	Acción correctiva
1	no necesaria
2 - 3	puede ser necesaria
4 a 7	necesaria
8 a 10	necesaria pronto
11 a 15	Actuación inmediata

Finalizada la aplicación del método REBA se aconseja:

- ✓ La revisión exhaustiva de las puntuaciones individuales obtenidas para las diferentes partes del cuerpo, así como para las fuerzas, agarre y actividad, con el fin de orientar al evaluador sobre dónde son necesarias las correcciones.
- ✓ Rediseño del puesto o introducción de cambios para mejorar determinadas posturas críticas si los resultados obtenidos así lo recomendasen.
- ✓ En caso de cambios, reevaluación de las nuevas condiciones del puesto con el método REBA para la comprobación de la efectividad de la mejora.

OBJETIVOS

3.1. Objetivo general:

Realizar una evaluación del factor de riesgo ergonómico: Manipulación Manual de Cargas, Movimientos Repetitivos y Posturas Forzadas en el área de Eviscerado de una empresa avícola.

3.2 Objetivos específicos:

- ✓ Realizar una búsqueda bibliográfica sobre métodos para la evaluación del factor de riesgo ergonómico tema de estudio.
- ✓ Analizar los distintos Métodos de Evaluación para la Manipulación Manual de Cargas, Movimientos Repetitivos y Posturas Forzadas.
- ✓ Seleccionar los métodos de evaluación del factor de riesgo ergonómico a aplicar en el estudio.
- ✓ Identificar los factores de riesgo: Manipulación Manual de Cargas, Movimientos Repetitivos y Posturas Forzadas a los puestos de trabajo del área a estudiar.
- ✓ Evaluar los factores de riesgo: Manipulación Manual de Cargas, Movimientos Repetitivos y Posturas Forzadas en el área de Eviscerado.
- ✓ Proponer recomendaciones ergonómicas de tipo técnico y organizativo para el mejoramiento de los puestos de trabajo en el eviscerado, a fin de prevenir trastornos musculoesqueléticos.

3.3 Objetivos secundarios (colaterales):

- ✓ Obtener una guía de identificación y análisis de factores de riesgo ergonómico para futuros estudios en la Planta de Procesos Avícola.

METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

4. METODOLOGÍA

- ✓ La primera fase del estudio será identificar los factores de riesgo ergonómico: Manipulación Manual de Cargas, Movimientos Repetitivos y Postura Forzada, en los puestos de trabajo del área de Eviscerado.
- ✓ En la segunda fase se realizará la valoración e interpretación con métodos técnicos específicos: Métodos ISO 11228 y NIOSH 91 (manipulación de carga), Método Check List OCRA (movimientos repetitivos) y REBA (postura forzada) de acuerdo al puesto de trabajo y el riesgo identificado en la primera fase.
- ✓ Una tercera fase será proponer recomendaciones de medidas preventivas, tomando en cuenta el procedimiento que cada método de evaluación utilizado lo disponga.

4.1 Población y muestra











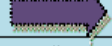














4.1.1 Población objeto de estudio

Se realizó un estudio transversal en el área de evisceración de una empresa procesadora de aves, en el período de tiempo comprendido desde Noviembre de 2011 hasta marzo de 2012. El universo estuvo constituido por 12 puestos de trabajo presentes en el área, de los cuales se estudiaron a 12 sujetos que cumplieron los criterios de inclusión establecidos a continuación.

- ✓ Área de evisceración: 12 sujetos (de un total de 21) entre 19 y 40 años; 4 del sexo femenino y 17 del masculino.

Tabla 13. Características del personal Área de Eviscerado

Edad (años)		
Media	29 (años)	
Rango	19-40 (años)	
Sexo		
Femenino	4 (19%)	
Masculino	17 (81%)	
Antigüedad en el cargo (años)		
Media	2,15	
Rango	0,5 – 6	
Actividad laboral	# Personas	%
Extractor de cloacas	1	4,8
Tijera neumática	1	4,8
Cortador de abdomen	1	4,8
Eviscerador manual	3	14,3
Extractor de mollejas	2	9,5
Cortador de mollejas	2	9,5
Lavador de mollejas	2	9,5
Pelador de mollejas	2	9,5
Extractor de cuellos	3	14,3
Inspector de faena	1	4,8
Empaque menudencias	2	9,5
Enfriamiento / hielo	1	4,8
TOTAL	21	

DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL y FRECUENCIA DE TRABAJO EN AREA DE EVISCERADO					DATOS ACTUALES	
Fecha revisión: Lunes 5 de Marzo 2012						
AREA	ACTIVIDAD	Símbolo Operacional	# de Obreros por puesto	SEXO	área	
					hombres	mujeres
EMSCERADO	1. extractor de cloacas		1	F	17	4
	2. cortador neumático tijera		1	M		
	3. cortar abdomen		1	M		
	4. Eviscerador Manual		3	M		
				M		
				M		
	5. extraer mollejas		2	F		
				M		
	6. cortar mollejas		2	M		
				M		
	7. lavar mollejas		1	F		
8. pelar mollejas		2	M			
			M			
9. extraer cuellos		3	M			
			F			
			M			
10. Inspección evisceración	 	1	M			
11. Control de área		1	M			
ENFRIAMIENTO	1. Abastecer hielo a chillers	 	1	M		
	2. Empacar hígados y mollejas	 	1	M		
	3. Empacar cuellos y patas	 	1	M		




SIMBOLOGÍA:	
	actividad operativa
	actividad de inspección
	actividad de transporte
p/h/ho	pollo/hora/hombre
M	Masculino
F	Femenino

Figura 19. Distribución del personal en el área de Eviscerado

4.1.2. Criterios de inclusión

4.1.2.1. Criterio de identificación: Manipulación de carga¹⁶

Si una tarea comporta en algún instante la elevación y/o descenso manual de una *CARGA* (Se define como cualquier objeto con un peso superior a 3Kg que sea susceptible de ser manipulado o movilizado por un trabajador o varios trabajadores), efectuada por uno o varios trabajadores, con un peso superior a 3Kg, es necesario evaluar su nivel de riesgo.

El criterio No aplica cuando se dan algunas de las siguientes situaciones:

- ✓La carga pesa menos de 3Kg.
- ✓Existe empuje o tracción de una carga con aplicación de fuerza.
- ✓Tirar o lanzar objetos.

4.1.2.2. Criterios de identificación: Movimientos Repetitivos¹⁷

Se debe realizar una evaluación del riesgo siempre que la respuesta a la siguiente pregunta sea afirmativa:

Tabla 14. Preguntas para determinar si es necesario realizar la evaluación

¿Se realizan una o más tareas repetitivas(*) que requieren movimientos de las extremidades superiores dentro de un ciclo de trabajo durante 1 hora (no necesariamente consecutiva) y en la jornada laboral ?	SI*	NO
(*), Donde la definición de "tarea repetitiva" es la siguiente: Una o más tareas que se caracterizan por ciclos. ó Cuando en el trabajo se repiten los mismos gestos durante más del 50% del tiempo		

(*) Si la respuesta es SI, se debe realizar la evaluación de riesgos por movimientos repetitivos.
 Fuente: Álvarez E, Hernández A, Tello S, "Manual de evaluación de riesgos para la prevención de trastornos musculoesqueléticos"

4.1.2.3. Criterios de identificación: Posturas¹⁸.

Se debe aplicar la evaluación del riesgo siempre que la respuesta a la siguiente pregunta sea afirmativa:

Tabla 15. Preguntas para determinar si se realiza la evaluación o no.

¿Durante la jornada de trabajo, hay presencia de una postura de trabajo estática (mantenida durante 4 segundos consecutivamente) del tronco y/o de las extremidades, incluidas aquellas con un mínimo de esfuerzo de fuerza extrema?		
y/o	SI*	NO
¿Durante la jornada de trabajo, se realiza una postura de trabajo dinámica del tronco, y/o de los brazos, y/o de la cabeza, y/o del cuello y/o de otras partes del cuerpo?		

(*) Si la respuesta es SI, se debe realizar la evaluación por posturas o movimientos

Fuente: Álvarez E, Hernández A, Tello S, "Manual de evaluación de riesgos para la prevención de trastornos musculoesqueléticos"

4.1.3. IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGO

En esta primera actuación, se trata de identificar los puestos de trabajo en los que la actividad habitual conlleve factor de riesgo que puedan afectar a la salud de las personas expuestas. Con el objetivo de evitar la posible subjetividad del evaluador al determinar si un puesto de trabajo es peligroso, se debe unificar el criterio del técnico al llevar a cabo la fase de identificación de los factores de riesgo presentes en cada puesto de trabajo.

Una vez identificados los puestos de trabajo, el estudio determinará los riesgos presentes en cada uno de ellos, y que reflejarán cada conjunto puesto-riesgos en una fila. A continuación se establece los criterios a tomar para identificar la existencia o no del factor riesgo: Postura Forzada, Manipulación Manual de carga y Movimientos Repetitivos en cada puesto de trabajo a evaluar.

La siguiente tabla contiene tres ítems de identificación del riesgo ergonómico. Cada factor de riesgo tiene un código individual del E1 al E3. La identificación se desarrolla analizando las actividades de cada puesto a evaluar, el área de eviscerado tiene 12 puestos de trabajo. Concretamente, se han propuesto 3 factores de riesgo ergonómico:

E1. Manipulación manual de cargas.

E2. Movimientos repetitivos.

E3. Posturas forzadas.

4.1.4. MATERIALES

Para la realización de este proyecto investigativo, se requerirá de lo siguiente:

- ✓ Cámara de Video.
- ✓ Cámara de fotos.
- ✓ Software de análisis Ergonómico.
- ✓ Computadora, impresora, material bibliográfico.

ANALISIS DE DATOS

5.1. Resultados de los métodos de evaluación ergonómica utilizados en el presente estudio

5.1.1. EVALUACION # 1 (Norma ISO 11228)

PUESTO A EVALUAR: Abastecimiento manual de hielo

DESCRIPCION DEL PUESTO: La tarea del colaborador consiste en adicionar manualmente hielo a los chillers de enfriamiento de pollos y menudencias. Las posiciones de recogida y dejada de hielo se puede observar en la fotografía del documento 1. La distancia que separa la fila de kavetas de hielo al chiller es de 1,20 metros aproximadamente.

En la operación, el trabajador debe efectuar un giro de 180° que, fundamentalmente, lo hace con los pies, aunque también efectúa un giro de tronco de 60°.

El trabajador realiza la tarea durante 2 horas 30 minutos seguidos, dentro del turno levanta 150 kavetas de hielo con un peso de 33,5 kg cada una.



Figura 20. Kaveta de hielo, peso aproximado general 33,5 Kg
Fuente: Área de Eviscerado Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012.

5.1.1.1. Analisis de datos recolectados Tarea 1

PUESTO DE TRABAJO: Abastecedor manual de hielo

Tarea # 1

9. Multiplicador de frecuencia (FM)
Rango de valores para el multiplicador de frecuencia, FM

FRECUENCIA op/min	DURACIÓN DEL TRABAJO				
	CORTA	MODERADA	LARGA	V < 75	V ≥ 75
≤ 0,2	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85
0,50	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81
1,00	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75
2,00	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65
3,00	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55
4,00	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45
5,00	0,80	0,80	0,60	0,60	0,35
6,00	0,75	0,75	0,50	0,50	0,27
7,00	0,70	0,70	0,42	0,42	0,22
8,00	0,60	0,60	0,35	0,35	0,18
9,00	0,52	0,52	0,30	0,30	0,00
10,00	0,45	0,45	0,26	0,26	0,00
11,00	0,41	0,41	0,00	0,23	0,00
12,00	0,37	0,37	0,00	0,21	0,00
13,00	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00
14,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00
15,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00
>15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Los valores de V están en cm. Para frecuencias inferiores a 5 minutos, utilizar F = 0,2 elevaciones por minuto

Manipulación Manual de Cargas

1. Masa real de la carga 33,5 kg
(Dividir la carga si es manipulada por varias personas)

2. Masa de referencia (M.ref)

Masas de referencia según los distintos grupos		% de:	
Grupo de población	Masa referencia kg	Mujeres	Hombres
Masa mínima de la carga	3	-	-
Población trabajadora	15	90	90
Población profesional	25	70	90
Población especial	30	-	-
Población profesional especial	35	-	-
	40	-	-

3. Existe control significativo en el destino? SI X NO

4. Multiplicador de distancia vertical (VM) °VM= 1-(0.003*(V-75))
Rango de valores para el multiplicador de distancia vertical, VM

Situación vertical: V (cm)	0	15	25	50	65	75	90	105	125	150	175
Multiplicador VM	0,78	0,82	0,85	0,93	0,97	1,00	0,96	0,91	0,85	0,78	0
Acorde al punto 3	VM origen	0,78	VM destino	0,72	altura: 170 cm						

5. Multiplicador de desplazamiento vertical (DM) DM= 0,82+(4,5 / DV)
Desplazamiento (DV) = (Vfinal - V inicial), donde V es el recorrido vertical de la carga

Rango de valores para el multiplicador de desplazamiento vertical, DM	
Desplazamiento vertical: DV (cm)	DM
25	0,91
50	0,88
75	0,87
105	0,86
125	0,86
150	0,85
175	0,85

Multiplicador DM 1,00 0,91 0,89 0,88 0,87 0,86 0,86 0,85 0 < 25cm

6. Multiplicador de distancia horizontal (HM) HMI = 25 / H

Rango de valores para el factor multiplicador de distancia horizontal, HM	
Desplazamiento horizontal: H (cm)	HM
25	0,35
30	0,40
45	0,50
55	0,60
63	0,63

Multiplicador HM 1,00 0,83 0,71 0,63 0,56 0,50 0,45 0,42 0

Acorde al punto 3 HM origen 0,65 HM destino 0,5 38cm y 50cm

7. Multiplicador de Asimetría (AM) °AM= 1-(0.0032*A) donde A (ángulo de asimetría)

Rango de valores para el factor multiplicador de Asimetría, AM	
Ángulo de Asimetría: A (°)	AM
0	1,00
15	0,95
30	0,86
45	0,76
60	0,66
75	0,56
90	0,42
105	0,26
120	0,10
135	0


Multiplicador AM 1,00 0,95 0,90 0,86 0,81 0,76 0,71 0,66 0,62 0

Acorde al punto 3 AM origen 0,71 AM destino 0,71 90° asimetría

8. Multiplicador de agarre (CM) Rango de valores para el multiplicador de agarre, CM

Rango de valores para el multiplicador de agarre, CM	
tipo de agarre	Distancia vertical
Bueno	V < 75 cm
Regular	V ≥ 75 cm
Malo	

TAREA: Tomar la cuarta kaveta de hielo a 150cm y depositarla en chiller a 170 cm



10. Multiplicador de manipulación con una mano (OM)
Valores del multiplicador OM
Manipulación realizada con una sola mano OM 0,6
Manipulación realizada con las dos manos OM 1

11. Multiplicador operaciones con más de una persona
Valores del multiplicador PM
Manipulación realizada por un trabajador PM 1
Manipulación realizada por varios trabajadores PM 0,85

CALCULO DE LA MASA LIMITE RECOMENDADA (MLR) Y EL INDICE DE LEVANTAMIENTO (IL)

Masa Limite Recomendada (MLR)

MLR = M.ref x VM x DM x HM x AM x CM x FM x OM x PM (kg)

De existir control significativo en el destino, se calcula el MLR en origen y destino

MLR origen = 25 x 0,78 x 1 x 0,65 x 0,71 x 1
x 0,75 x 1 x 1 = 6,75 Kg

MLR destino = 25 x 0,72 x 1 x 0,5 x 0,71 x 1
x 0,75 x 1 x 1 = 4,79 Kg

Si 4,79 kg es menor que 6,75 kg, entonces
LA MASA LIMITE RECOMENDADA (MLR) DE LA TAREA ES 4,79 Kg

(IL) INDICE DE LEVANTAMIENTO = Masa real de la carga / Masa limite recomendada

IL = 33,5 / 4,7925 = **7,0**

5.1.1.2. Análisis de datos recolectados Tarea 2

Manipulación Manual de Cargas

1. Masa real de la carga: 33.5 kg

2. Masa de referencia (M. ref):

campo de aplicación	Grupo de población	Masa referencia kg	% de:	
			Mujeres	Hombres
Masa mínima de la carga		3	-	-
Uso profesional	Población trabajadora	15	90	90
	Población profesional	25	70	90
	Población especial	30	-	-
		35	-	-
		40	-	-

3. Existe control significativo en el destino? [SI] X [NO]

4. Multiplicador de distancia vertical (VM) $\circ VM = 1 - (0.003 \cdot (V - 75))$

Situación vertical (V) (cm)	0	15	25	50	65	75	90	105	125	150	175
Multiplicador VM	0.78	0.82	0.85	0.93	0.97	1.00	0.96	0.91	0.85	0.78	0
Acorde al punto 3	VM origen	0.9	VM destino	0.72	altura 170 cm						

5. Multiplicador de desplazamiento vertical (DM) $DM = 0.82 + (4.5 / DV)$

Desplazamiento (DV) = (V final - V inicial), donde V es el recorrido vertical de la carga

Desplazamiento vertical: DV (cm)	25	50	65	75	90	105	125	150	175
Multiplicador DM	1.00	0.91	0.89	0.88	0.87	0.86	0.86	0.85	0
Multiplicador de distancia horizontal (HM)	HM = 25 / H								

6. Multiplicador de distancia horizontal (HM) = 25 / H

Desplazamiento horizontal: H (cm)	25	30	35	40	45	50	55	60	63	
Multiplicador HM	1.00	0.83	0.71	0.63	0.56	0.50	0.45	0.42	0	
Acorde al punto 3	HM origen	0.42	HM destino	0.5	60cm y 50cm					

7. Multiplicador de Asimetría (AM) $\circ AM = 1 - (0.0032 \cdot A)$ donde A (ángulo de asimetría)

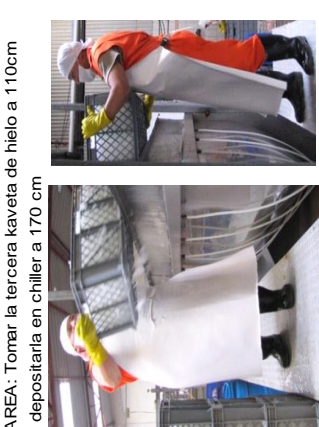
Ángulo de Asimetría: A (°)	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135
Multiplicador AM	1.00	0.95	0.90	0.86	0.81	0.76	0.71	0.66	0.62	0
Acorde al punto 3	AM origen	0.71	AM destino	0.71	90° asimetría					

8. Multiplicador de agarre (CM) Rango de valores para el multiplicador de agarre, CM

tipo de agarre	Distancia vertical
Bueno	V < 75 cm: 1.00, V ≥ 75 cm: 1.00
Regular	0.95
Malo	0.90

PUESTO DE TRABAJO: Abastecedor manual de hielo

TAREA: Tomar la tercera kaveta de hielo a 110cm y depositarla en chiller a 170 cm



9. Multiplicador de frecuencia (FM)

Rango de valores para el multiplicador de Frecuencia, FM	DURACIÓN DEL TRABAJO			
	CORTA	MODERADA	LARGA	
FRECUENCIA op/min	V < 75	V < 75	V < 75	V < 75
≤ 0.2	1.00	1.00	0.95	0.95
0.50	0.97	0.97	0.92	0.92
1.00	0.94	0.94	0.88	0.88
2.00	0.91	0.91	0.84	0.84
3.00	0.88	0.88	0.79	0.79
4.00	0.84	0.84	0.72	0.72
5.00	0.80	0.80	0.60	0.60
6.00	0.75	0.75	0.50	0.50
7.00	0.70	0.70	0.42	0.42
8.00	0.60	0.60	0.35	0.35
9.00	0.52	0.52	0.30	0.30
10.00	0.45	0.45	0.26	0.26
11.00	0.41	0.41	0.23	0.23
12.00	0.37	0.37	0.21	0.21
13.00	0.00	0.34	0.00	0.00
14.00	0.00	0.31	0.00	0.00
15.00	0.00	0.28	0.00	0.00
> 15	0.00	0.00	0.00	0.00

Los valores de V están en cm. Para frecuencias inferiores a 5 minutos, utilizar F = 0.2 elevaciones por minuto

10. Multiplicador de manipulación con una mano (OM)

Valores del multiplicador OM	OM
Manipulación realizada con una sola mano	0.6
Manipulación realizada con las dos manos	1

11. Multiplicador de operaciones con más de una persona

Valores del multiplicador PM	PM
Manipulación realizada por un trabajador	1
Manipulación realizada por varios trabajadores	0.85

CÁLCULO DE LA MASA LÍMITE RECOMENDADA (MLR) Y EL ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO (IL)

Masa Límite Recomendada (MLR)

$$MLR = M \cdot ref \cdot VM \cdot DM \cdot HM \cdot AM \cdot CM \cdot FM \cdot OM \cdot PM \cdot CM$$

De existir control significativo en el destino, se calcula el MLR en origen y destino

MLR origen = $25 \times 0.9 \times 0.9 \times 0.9 \times 0.42 \times 0.71 \times 1$

MLR destino = $25 \times 0.72 \times 0.9 \times 0.5 \times 0.71 \times 1$

Si 4.31 kg es menor que 4.53 kg, entonces LA MASA LÍMITE RECOMENDADA (MLR) DE LA TAREA ES **4.31** Kg

(IL) ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO = Masa real de la carga / Masa límite recomendada

IL = $\frac{33.5}{4.31325}$, por lo tanto, IL = **7.8**

5.1.1.3. Análisis de datos recolectados Tarea 3

Manipulación Manual de Cargas

1. Masa real de la carga: 33,5 kg

(Dividir la carga si es manipulada por varias personas)

2. Masa de referencia (M. ref)

campo de aplicación	Grupo de población	Masa referencia kg	% de:	
			Mujeres	Hombres
Masa mínima de la carga		3	-	-
Uso profesional	Población trabajadora	15	90	90
	Población profesional	25	70	90
	Población especial	30	-	-
		35	-	-
		40	-	-

3. Existe control significativo en el destino? SI X NO

4. Multiplicador de distancia vertical (VM) $VM = 1 - (0,003 * (V - 75))$

Rango de valores para el multiplicador de distancia vertical, VM

Situación vertical: V (cm)	0	15	25	50	65	75	90	105	125	150	175
Multiplicador VM	0,78	0,82	0,85	0,93	0,97	1,00	0,96	0,91	0,85	0,78	0
A corde al punto 3	VM origen	0,99	VM destino	0,72	altura	170 cm					

5. Multiplicador de desplazamiento vertical (DM) $DM = 0,82 + (4,5 / DV)$

Desplazamiento (DV) = (Vfinal - V inicial), donde V es el recorrido vertical de la carga

Rango de valores para el multiplicador de desplazamiento vertical, DM	25	50	65	75	90	105	125	150	175
Desplazamiento vertical: DV (cm)	100 cm								
Multiplicador DM	1,00	0,91	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86	0,85	0,87

6. Multiplicador de distancia horizontal (HM) $HM = 25 / H$

Rango de valores para el factor multiplicador de distancia horizontal, HM

Desplazamiento horizontal: H (cm)	25	30	35	40	45	50	55	60	63
Multiplicador HM	1,00	0,83	0,71	0,63	0,56	0,50	0,45	0,42	0
A corde al punto 3	HM origen	0,45	HM destino	0,5	55cm y 50cm				

7. Multiplicador de Asimetría (AM) $AM = 1 - (0,0032 * A)$ donde A (ángulo de asimetría)

Rango de valores para el factor multiplicador de Asimetría, AM


Ángulo de Asimetría: A (°)	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135
Multiplicador AM	1,00	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,71	0,66	0,62	0
A corde al punto 3	AM origen	0,71	AM destino	0,71	90° asimetría					

8. Multiplicador de agarre (OM) Rango de valores para el multiplicador de agarre, OM

tipo de agarre	Distancia vertical	
	V < 75 cm	V ≥ 75 cm
Bueno	1,00	1,00
Regular	0,95	1,00
Malo	0,90	0,90

PUESTO DE TRABAJO: Abastecedor manual de hielo

TAREA: Tomar la segunda kaveta de hielo a 70cm y depositarla en chiller a 170 cm



9. Multiplicador de frecuencia (FM)

Rango de valores para el multiplicador de Frecuencia, FM

FRECUENCIA op./min	DURACION DEL TRABAJO			
	CORTA	MODERADA	LARGA	
≤ 0,2	V ≥ 75	V < 75	V ≥ 75	V < 75
0,50	1,00	0,95	0,95	0,85
1,00	0,97	0,92	0,92	0,81
2,00	0,94	0,94	0,88	0,75
3,00	0,91	0,91	0,84	0,65
4,00	0,88	0,88	0,79	0,55
5,00	0,84	0,84	0,72	0,45
6,00	0,80	0,80	0,60	0,35
7,00	0,75	0,75	0,50	0,27
8,00	0,70	0,70	0,42	0,22
9,00	0,60	0,60	0,35	0,18
10,00	0,52	0,52	0,30	0,15
11,00	0,45	0,45	0,26	0,13
12,00	0,41	0,41	0,20	0,10
13,00	0,37	0,37	0,15	0,08
14,00	0,34	0,34	0,10	0,06
15,00	0,31	0,31	0,07	0,05
> 15	0,28	0,28	0,05	0,04

Los valores de V están en cm. Para frecuencias inferiores a 5 minutos, utilizar F = 0,2 elevaciones por minuto

10. Multiplicador de manipulación con una mano (OM)

Valores del multiplicador OM

Manipulación realizada con una sola mano	OM
Manipulación realizada con las dos manos	OM 1

11. Multiplicador operaciones con más de una persona

Valores del multiplicador PM

Manipulación realizada por un trabajador	PM
Manipulación realizada por varios trabajadores	PM 0,85

Tarea # 3

CALCULO DE LA MASA LIMITE RECOMENDADA (MLR) Y EL INDICE DE LEVANTAMIENTO (IL)

Masa Límite Recomendada (MLR)

$$MLR = M. \text{ ref } \times VM \times DM \times HM \times AM \times CM \times FM \times OM \times PM \text{ (kg)}$$

De existir control significativo en el destino, se calcula el MLR en origen y destino

MLR origen = $25 \times 0,99 \times 0,87 \times 0,45 \times 0,71 \times 1$

MLR destino = $25 \times 0,75 \times 1 \times 1$

Si 4,17 kg es menor que 5,16 kg, entonces

LA MASA LIMITE RECOMENDADA (MLR) DE LA TAREA ES 4,17 Kg

(IL) INDICE DE LEVANTAMIENTO = Masa real de la carga / Masa límite recomendada

IL = $\frac{33,5}{4,169475}$, por lo tanto, **IL = 8,0**

5.1.1.4. Análisis de datos recolectados Tarea 4

Manipulación Manual de Cargas

1. Masa real de la carga 33.5 kg
(Dividir la carga si es manipulada por varias personas)

2. Masa de referencia (M. ref)

campo de aplicación	Masa de referencia según los distintos grupos		% de:
	Mujeres	Hombres	
Masa mínima de la carga	3	-	-
Grupo de población	90	90	90
	25	70	90
Uso profesional	Población trabajadora	-	-
	Población profesional	-	-
	Población especial	-	-

3. Existe control significativo en el destino? SI X NO

4. Multiplicador de distancia vertical (VM) $VM = 1 - (0.003 * (V - 75))$

Situación	0	15	25	50	65	75	90	105	125	150	175
vertical: V (cm)	0	15	25	50	65	75	90	105	125	150	175
Multiplicador VM	0.78	0.82	0.85	0.93	0.97	1.00	0.96	0.91	0.85	0.78	0
Acorde al punto 3	VM origen	0.8	VM destino	0.72	altura 170 cm						

5. Multiplicador de desplazamiento vertical (DM) $DM = 0.82 + (4.5 / DV)$

Desplazamiento (DV) = (V final - V inicial), donde V es el recorrido vertical de la carga

Desplazamiento vertical: DV (cm)	25	50	65	75	90	105	125	150	175
Multiplicador DM	1.00	0.91	0.89	0.88	0.87	0.86	0.86	0.85	0
Desplazamiento vertical: DV (cm)	140	140	140	140	140	140	140	140	140

6. Multiplicador de distancia horizontal (HM) $HM = 25 / H$

Desplazamiento horizontal: H (cm)	25	30	35	40	45	50	55	60	63	
Multiplicador HM	1.00	0.83	0.71	0.63	0.56	0.50	0.45	0.42	0	
Acorde al punto 3	HM origen	0.42	HM destino	0.5	60cm y 50cm					

7. Multiplicador de Asimetría (AM) $AM = 1 - (0.0032 * A)$ donde A (ángulo de asimetría)

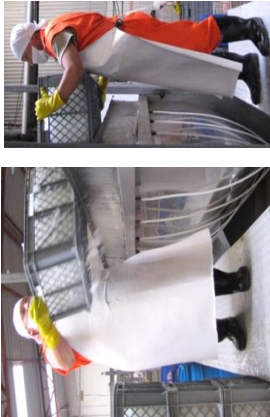
Ángulo de Asimetría: A (°)	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	
Multiplicador AM	1.00	0.95	0.90	0.86	0.81	0.76	0.71	0.66	0.62	0	
Acorde al punto 3	AM origen	0.71	AM destino	0.71	90° asimetría						

8. Multiplicador de agarre (CM) Rango de valores para el multiplicador de agarre, CM

tipo de agarre	Distancia vertical
Bueno	V < 75 cm
	1.00
Regular	0.95
Malo	0.90

PUESTO DE TRABAJO: Abastecedor manual de hielo

TAREA: Tomar la primera kaveta de hielo a 30cm y depositarla en chiller a 170 cm



9. Multiplicador de frecuencia (FM) Rango de valores para el multiplicador de frecuencia, FM

FRECUENCIA op/min	DURACIÓN DEL TRABAJO					
	CORTA		MODERADA		LARGA	
≤ 0.2	V < 75	V ≥ 75	V < 75	V ≥ 75	V < 75	V ≥ 75
0.50	1.00	1.00	0.95	0.95	0.85	0.85
1.00	0.97	0.97	0.92	0.92	0.81	0.81
2.00	0.94	0.94	0.88	0.88	0.75	0.75
3.00	0.91	0.91	0.84	0.84	0.65	0.65
4.00	0.88	0.88	0.79	0.79	0.55	0.55
5.00	0.84	0.84	0.72	0.72	0.45	0.45
6.00	0.80	0.80	0.60	0.60	0.35	0.35
7.00	0.75	0.75	0.50	0.50	0.27	0.27
8.00	0.70	0.70	0.42	0.42	0.22	0.22
9.00	0.60	0.60	0.35	0.35	0.18	0.18
10.00	0.52	0.52	0.30	0.30	0.00	0.00
11.00	0.45	0.45	0.26	0.26	0.00	0.00
12.00	0.41	0.41	0.00	0.23	0.00	0.00
13.00	0.37	0.37	0.00	0.21	0.00	0.00
14.00	0.30	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
15.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00
> 15	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00

Los valores de V están en cm. Para frecuencias inferiores a 5 minutos, utilizar F = 0.2 elevaciones por minuto

10. Multiplicador de manipulación con una mano (OM)

Valores del multiplicador OM	OM
Manipulación realizada con una sola mano	0.6
Manipulación realizada con las dos manos	0.1

11. Multiplicador operaciones con más de una persona

Valores del multiplicador PM	PM
Manipulación realizada por un trabajador	1
Manipulación realizada por varios trabajadores	0.85

CALCULO DE LA MASA LIMITE RECOMENDADA (MLR) Y EL INDICE DE LEVANTAMIENTO (IL)

Masa Limite Recomendada (MLR)

$$MLR = M. ref \times VM \times DM \times HM \times AM \times CM \times FM \times OM \times PM \text{ (kg)}$$

De existir control significativo en el destino, se calcula el MLR en origen y destino

MLR origen = $25 \times 0.8 \times 0.85 \times 0.42 \times 0.71 \times 1$

MLR destino = $25 \times 0.72 \times 0.85 \times 0.5 \times 0.71 \times 1$

MLR origen = 3.80 Kg

MLR destino = 4.07 Kg

Si 4.07 kg es mayor que 3.80 kg, entonces

LA MASA LIMITE RECOMENDADA (MLR) DE LA TAREA ES 3.80 Kg

(IL) INDICE DE LEVANTAMIENTO = Masa real de la carga / Masa límite recomendada

$IL = \frac{33.5}{8.8} = 3.80205$, por lo tanto, **IL = 8.8**

5.1.1.5. Cálculo del índice de riesgo de la tarea compuesta

EVALUACION DEL RIESGO TAREA COMPUESTA (ILC) ABAS TECEDOR MANUAL DE HIELO

1.- Resumen de los índices de levantamientos (IL) para cada una de las tareas

Tarea 1			Tarea 2			Tarea 3			Tarea 4		
Masa real	33,5	kg	Masa real	33,5	kg	Masa real	33,5	kg	Masa real	33,5	kg
MLR ₁	4,79	kg	MLR ₂	4,31	kg	MLR ₃	4,17	kg	MLR ₄	3,80	kg
IL ₁	6,99		IL ₂	7,77		IL ₃	8,03		IL ₄	8,81	

2.- índices de levantamiento de las tareas ordenados de mayor a menor valor

$$IL_4 > IL_3 > IL_2 > IL_1$$

$$8,81 > 8,03 > 7,77 > 6,99$$

3. Calculo del Índice de Levantamiento independiente de la Frecuencia (ILIF)

$$ILIF_i = IL_i \times FM_i$$

ILIF_i: es el índice de levantamiento simple independiente de la frecuencia de la Tarea _i
 IL_i: es el índice de levantamiento de la tarea _i
 FM_i: es el multiplicador de Frecuencia de la Tarea _i

$$FM = 0,75$$

$$ILIF_{tarea\ 4} = IL \times FM = 8,81 \times 0,75 = 6,61$$

$$ILIF_{tarea\ 3} = IL \times FM = 8,03 \times 0,75 = 6,02$$

$$ILIF_{tarea\ 2} = IL \times FM = 7,77 \times 0,75 = 5,83$$

$$ILIF_{tarea\ 1} = IL \times FM = 6,99 \times 0,75 = 5,24$$

4. Incremento del índice entre las tareas

$$\Delta IL_i = ILIF_i \times \left(\frac{1}{FM_{1,2,\dots,i}} - \frac{1}{FM_{1,2,\dots,i-1}} \right)$$

F_{acumulada tarea 4} = 1 elev/min (F: es frecuencia de la tarea)
 F_{acumulada tarea 3} = 1 elev/min + 1 elev/min = 2 elev/min
 F_{acumulada tarea 2} = 1 elev/min + 1 elev/min + 1 elev/min = 3 elev/min
 F_{acumulada tarea 1} = 1 elev/min + 1 elev/min + 1 elev/min + 1 elev/min = 4 elev/min

Nota: con los valores obtenidos de Frecuencia acumulada para cada tarea, ir a la tabla Rango de valores para el multiplicador de Frecuencia, FM, con esos nuevos datos encontrados el FM_{1,2,...,i} para cada tarea

FM _{1,2,...,1} tarea 4 =	0,75
FM _{1,2,...,1} tarea 3 =	0,65
FM _{1,2,...,1} tarea 2 =	0,55
FM _{1,2,...,1} tarea 1 =	0,45

Resumen de datos				
orden	Tarea 4	Tarea 3	Tarea 2	Tarea 1
IL	8,81	8,03	7,77	6,99
ILIF	6,61	6,02	5,83	5,24
frecuencia tarea	1	1	1	1
FM tarea	0,75	0,75	0,75	0,75
Frecuencia acumulada	1	2	3	4
FM _{1,2,...,i} obtenido de la tabla FM	0,75	0,65	0,55	0,45

CALCULO INCREMENTO DEL INDICE ENTRE LAS TAREAS

$$\Delta IL_{tarea\ 3} = 6,02 \times \frac{1}{0,65} - \frac{1}{0,75} = 1,24$$

$$\Delta IL_{tarea\ 2} = 5,83 \times \frac{1}{0,55} - \frac{1}{0,65} = 1,63$$

$$\Delta IL_{tarea\ 1} = 5,24 \times \frac{1}{0,45} - \frac{1}{0,55} = 2,12$$

INDICE COMPUESTO

$$ILC = IL_1 + \sum_{i=2}^n \Delta IL_i$$

$$ILC = 8,81 + 1,24 + 1,63 + 2,12$$

ILC = 13,8

5.1.2. EVALUACION # 2 (Método NIOSH)

PUESTO A EVALUAR: Empacador de patas y cabezas.

DESCRIPCION DEL PUESTO: La tarea del colaborador consiste en recoger de los Chillers de enfriamiento y enfundar los cuellos y pescuezos del pollo procesado. La recolección del producto a la mesa de empaque dista 3 m, tanto los cuellos como las patas se recogen en kavetas individuales cuyo peso promedio es de 35kg. La actividad es realizada durante 3 horas/turno, se generan 12 levantamientos de kavetas con producto a la mesa de empaque, cuya altura desde el piso es 90 cm.



Figura 21. Empaque manual de cabezas

Fuente: Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012.

5.1.2.1. Análisis de datos recolectados y cálculo del peso aceptable

METODO NIOSH

DATOS DE LA MANIPULACION

1. Peso real de la carga **35** kg

2. Datos para el cálculo del peso aceptable

2.1. Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación

Altura de la cabeza	13 kg	7 kg
Altura del hombro	19 kg	1 kg
Altura del codo	25 kg	13 kg
Altura de los nudillos	20 kg	12 kg
Altura de media pierna	14 kg	8 kg

2.2. Desplazamiento vertical

factor de corrección

hasta 25cm	1
hasta 50cm	0,9
hasta 100cm	0,87
hasta 175cm	0,84
Más de 175cm	0,00

2.3. Giro del tronco


sin giro	factor corrección	1
poco girado(hasta 30°)	factor corrección	0,9
girado(hasta 60°)	factor corrección	0,8
muy girado(hasta 90°)	factor corrección	0,7

2.4 Tipo de agarre

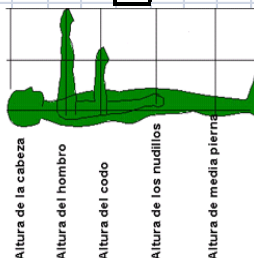
agarre bueno	factor corrección	100
agarre regular	factor corrección	0,95
agarre malo	factor corrección	0,90

PUESTO DE TRABAJO: emparador de pescuezos y patas

IMAGEN PUESTO DE TRABAJO A EVALUAR



PESO TEORICO RECOMENDADO



Altura de la cabeza **11** kg

Altura del hombro

Altura del codo

Altura de los nudillos

Altura de media pierna

Los valores de V están en cm. Para frecuencias inferiores a 5 minutos, utilizar F = 0,2 elevaciones por minuto

FRECUENCIA elev/min	DURACIÓN DEL TRABAJO		
	≤ 1 HORA	> 1 - 2 HORAS	> 2 - 8 HORAS
≤ 0,2	1,00	V < 75	V < 75
0,50	0,97	V < 75	V < 75
1,00	0,94	V < 75	V < 75
2,00	0,91	V < 75	V < 75
3,00	0,88	V < 75	V < 75
4,00	0,84	V < 75	V < 75
5,00	0,80	V < 75	V < 75
6,00	0,75	V < 75	V < 75
7,00	0,70	V < 75	V < 75
8,00	0,60	V < 75	V < 75
9,00	0,52	V < 75	V < 75
10,00	0,45	V < 75	V < 75
11,00	0,41	V < 75	V < 75
12,00	0,37	V < 75	V < 75
13,00	0,34	V < 75	V < 75
14,00	0,31	V < 75	V < 75
15,00	0,28	V < 75	V < 75
> 15	0,00	V < 75	V < 75

peso teórico = 19 kg

peso aceptable = 13 kg

PESO ACEPTABLE = $19 \times 0,87 \times 0,90 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,85 = 13$ kg

Índice de Riesgo (IR) = $\frac{\text{Peso Real}}{\text{Peso Aceptable}} = \frac{35,0}{13} = 2,77$

Tabla basada en el método Manipulación Manual de Cargas. Método RD487/97

5.1.3. EVALUACIÓN # 3 (Método NIOSH)

PUESTO A EVALUAR: Empacador manual de hígados y mollejas.

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO: La tarea del colaborador consiste en recoger de los chillers de enfriamiento y enfundar los hígados y mollejas del pollo procesado. La recolección del producto al sitio de empaque dista 3 m, tanto los hígados como las mollejas se recogen en kavetas individuales cuyo peso promedio es de 38,5 kg. La actividad es realizada durante 3 horas/turno, se generan 12 levantamientos de kavetas con producto a la mesa de empaque, cuya altura desde el piso es 90 cm.



Figura 22. Empaque manual de menudencia

Fuente: Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012.

5.1.3.1. Análisis de datos recolectados y cálculo del peso aceptable

METODO NIOSH

DATOS DE LA MANIPULACION

1. Peso real de la carga **37,5** kg

2. Datos para el cálculo del peso aceptable

2.1. Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación

2.2. Desplazamiento vertical

factor de corrección	1
hasta 25cm	1
hasta 50cm	0,9
hasta 100cm	0,87
hasta 175cm	0,84
Más de 175cm	0,00

2.3. Giro del tronco

factor corrección	1
sin giro	1
poco girado(hasta 30°)	0,9
girado(hasta 60°)	0,8
muy girado(hasta 90°)	0,7

2.4. Tipo de agarre

factor corrección

agarre bueno	1,00
agarre regular	0,95
agarre malo	0,90

PUESTO DE TRABAJO: empacador de hígados y mollejas

IMAGEN PUESTO DE TRABAJO A EVALUAR

PESO TEORICO RECOMENDADO

Cálculo del factor de frecuencia

FRECUENCIA elev./min	DURACIÓN DEL TRABAJO		
	≤ 1 HORA	> 1 - 2 HORAS	> 2 - 8 HORAS
≤ 0,2	1,00	V ≥ 75	V < 75
0,50	0,97	1,00	V ≥ 75
1,00	0,94	0,95	V < 75
2,00	0,91	0,92	V ≥ 75
3,00	0,88	0,88	V < 75
4,00	0,84	0,84	V ≥ 75
5,00	0,80	0,80	V < 75
6,00	0,75	0,75	V ≥ 75
7,00	0,70	0,70	V < 75
8,00	0,60	0,60	V ≥ 75
9,00	0,52	0,52	V < 75
10,00	0,45	0,45	V ≥ 75
11,00	0,41	0,41	V < 75
12,00	0,37	0,37	V ≥ 75
13,00	0,34	0,34	V < 75
14,00	0,31	0,31	V ≥ 75
15,00	0,28	0,28	V < 75
> 15	0,00	0,00	V ≥ 75

0,85

Los valores de V están en cm. Para frecuencias inferiores a 5 minutos, utilizar F = 0,2 elevaciones por minuto

peso aceptable

$$\text{peso teórico} \times \text{fc desp} \times \text{fc giro} \times \text{fc agarre} \times \text{fc. Frecuencia} = 19 \times 0,87 \times 0,90 \times 1,00 \times 0,85 = 13 \text{ kg}$$

$$\text{PESO ACEPTABLE} = 19 \times 0,87 \times 0,90 \times 1,00 \times 0,85 = 13$$

$$\text{Índice de Riesgo (IR)} = \frac{\text{Peso Real}}{\text{Peso Aceptable}} = \frac{37,5}{13} = 2,97$$



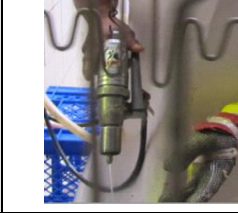
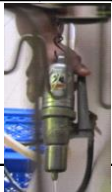
Tabla basada en el método Manipulación Manual de Cargas. Método RD487/97

5.2 Método de evaluación Check list OCRA (Movimientos repetitivos)

5.2.1 Evaluación # 1 (Check list OCRA) Extractor manual de cloacas

EVALUACION N° 1: CHECK LIST OCRA EXTRACTOR DE CLOACAS						FICHA 1				
NOMBRE Y BREVE DESCRPCION DEL PUESTO DE TRABAJO										
EMPRESA	AVICOLA xxxx		DEPARTAMENTO	Producción	Fecha de elaboración	12/02/2012				
LINEA O AREA	Evisceración		TAREA	Extractor de cloacas						
BREVE DESCRIPCION (% de tiempo de utilización real del puesto de trabajo en un turno)										
La actividad consiste en empuñar una pistola extractora neumática de vacío para cortar y separar del cuerpo la cloaca del pollo. El objetivo es facilitar la extracción de las vísceras, tomando en cuenta que la cloaca es un foco de contaminación fecal y afecta a la calidad de la carne, por lo que es obligatorio retirar esta bolsa rectal del ave.										
Número de turnos(w)	1		No. puestos de trabajo con tareas idénticas (j)	1						
Número total de trabajadores (k)=(w)*(j)	1		Número hombres	0	Número mujeres	1				
DATOS ORGANIZATIVOS: DESCRIPCION						MINUTOS				
DURACION DEL TURNO	Oficial				490	490	[1]			
	Efectivo				404					
OTRAS PAUSAS (Distintas a la oficial)	Pausa de la cadena de eviscerado				24,7	24,65	[2]			
	De contrato				5					
PAUSA PARA COMER	Oficial				30	30	[3]			
	Efectivo				18					
TRABAJO NO REPETITIVO (Ej. Limpieza, abastecimiento..)	Oficial				30	30	[4]			
	Efectivo				23					
TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO (1) - (2) - (3) - (4) = (5)					405,35		[5]			
No. de piezas (o ciclos)	Programados				56	55	[6]			
	Efectivo				55					
TIEMPO NETO DEL CICLO O CADENCIA (seg) (5)* 60/(6) = (7)					442,2		[7]			
TIEMPO DEL CICLO OBSERVADO o PERIODO DE OBSERVACION (seg)					1,07		[8]			
% DE DIFERENCIA ENTRE EL TIEMPO DE CICLO OBSERVADO Y EL TIEMPO DE CICLO ESTABLECIDO [(7) - (8)] / (7) = (9)					0,9976		[9]			
FACTOR DE RECUPERACION										
Dibujar en el gráfico que se presenta a continuación la distribución de las pausas efectivamente realizadas y las pausas para comer, sea ésta remunerada o fuera del horario de trabajo. Cuente cuántas horas no tiene una adecuada recuperación (relación 5:1 entre trabajo repetitivo y pausa). Se recuerda que los 60 minutos antes de la pausa para comer (si dura al menos 30 min) y los últimos 60 min de trabajo se consideran "de recuperación"										
Número de horas sin recuperación					6					
H. inicio turno GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)										
H. inicio turno GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)										
H. inicio turno GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)										
No. de horas sin recuperación		0	1	2	3	4	5	6	7	8
MULTIPLICADOR DE RECUPERACION		1	1,05	1,12	1,2	1,33	1,48	1,7	2	2,5
FACTOR RECUPERACION									1,7	
Ficha 1: Ficha técnica tomada de International ergonomics school										

EVALUACION N° 1: CHECK LIST OCRA EXTRACTOR DE CLOACAS		FICHA 2	
FACTOR DE FRECUENCIA			
ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS			
Elija solo una respuesta para cada bloque (ACCIONES DINÁMICAS o ACCIONES ESTÁTICAS) y tome en cuenta la puntuación más alta (10), es posible escoger valores intermedios. Señale el miembro dominante: mencione si el trabajo es simétrico. Puede ser necesario describir ambos miembros en este caso, utilice las dos casillas, una para el derecho y otra para el izquierdo.			
ACCIONES TECNICAS DINAMICAS		Punt	Dx
Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto)		0	
Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos) con posibilidad de breves interrupciones		1	
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (aprox. 40 acciones/minuto) pero con posibilidad de breves interrupciones		3	
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (aprox. 40 acciones/minuto) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.		4	
Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (aprox. 50 acciones/minuto) son posible pausas breves y ocasionales.		6	
Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes, la falta de interrupciones hace difícil mantener el ritmo (60 acciones/minuto)		8	
Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más) no son posibles las interrupciones		10	X
ACCIONES TECNICAS ESTÁTICAS		Punt	Dx
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 2/3 del tiempo del ciclo o del período de observación		2,5	
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 3/3 del tiempo ciclo del período de observación		4,5	
RESUMEN ACCIONES DINAMICAS		Dx	Ix
Número de acciones técnicas por ciclo		2	2
Frecuencia de acciones por minuto (x/y * 60)		56	56
Posibilidad de breves interrupciones		no	no
FACTOR FRECUENCIA		Dx	Ix
		10	10
FACTOR FUERZA			
PRESENCIA DE ACTIVIDADE LABORALES QUE IMPLICAN EL USO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS:		SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Se puede senalar más de una respuesta. Sume los resultados parciales obtenidos. Si fuese necesario escoja resusltados intermedios y sumelos.			
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA MUY INTENSA (Puntaje 8 en la escala de Borg) PARA			
Tirar o empujar palancas.		PUNTAJE	dx
Pulsar botones		6	2 segundos cada 10 minutos
Cerrar o abrir		12	1% del tiempo
Presionar o manipular componentes		24	5% del tiempo
Utilizar herramientas		32	Mas del 10% del tiempo
Manipular componentes para levantar objetos			
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA INTENSA (Puntaje 5-6-7 de la escala de Borg) PARA			
Tirar o empujar palancas.		PUNTAJE	dx
Pulsar botones		4	2 segundos cada 10 minutos
Cerrar o abrir		8	1% del tiempo
Presionar o manipular componentes		16	5% del tiempo
Utilizar herramientas		24	Mas del 10% del tiempo
Manipular componentes para levantar objetos			
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA EL USO DE GRADO MODERADO (Puntaje 3-4 en la escala de Borg) PARA			
Tirar o empujar palancas.		PUNTAJE	dx
Pulsar botones		2	2 segundos cada 10 minutos
Cerrar o abrir		4	1% del tiempo
Presionar o manipular componentes		6	5% del tiempo
Utilizar herramientas		8	Mas del 10% del tiempo
Manipular componentes para levantar objetos			
FACTOR FUERZA		Dx	Ix
		8	0

EVALUACION N° 1: CHECK LIST OCRA EXTRACTOR DE CLOACAS				FICHA 3	
FACTOR POSTURA					
PRESENCIA DE POSTURA FORZADA EN LAS EXTREMIDADES SUPERIORES DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS					
A) HOMBRO		Derecha:		Izquierda:	
		X		X	
FLEXION		ABDUCCION		EXTENSION	
					
1	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo				
2	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo				
6	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 1/3 del tiempo				
12	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 2/3 del tiempo				
24	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) casi todo el tiempo (>80%)				
NOTA: SI LAS MANOS OPERAN SOBRE LA ALTURA DE LA CABEZA DUPLICAR EL VALOR					
B) CODO		Derecha:		Izquierda:	
		X			
EXTENSION-FLEXION		PRONO-SUPINACION			
				2 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por un de 1/3 del tiempo (25% - 50%)	
				4 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por mas de 2/3 del tiempo (51% - 80%)	
				8 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por casi todo el tiempo (>80%)	
C) Muñeca		Derecha:		Izquierda:	
		X		X	
EXTENSION-FLEXION		DESV. RADIO - ULNAR			
				2 La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones o extensiones, o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo (25% - 50%)	
				4 La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de 2/3 del tiempo (51% - 80%)	
				8 La muñeca debe doblarse en una posición por casi todo el tiempo (>80%)	
D) MANO - DEDO		Derecha:		Izquierda:	
		X			
PINZA		PINZA		TOMA DE GANCHO	
					
				PRESA PALMAR	
La mano sujeta objetos o partes o instrumentos con los dedos					
<input type="checkbox"/> Con los dedos juntos (pinch)				2 Por lo menos 1/3 del tiempo (25% - 50%)	
<input type="checkbox"/> Con las manos casi completamente abierta (presa palmar)				4 Más de la mitad del tiempo (51% - 80%)	
<input checked="" type="checkbox"/> Con los dedos en forma de gancho				8 Casi todo el tiempo (>80%)	
<input type="checkbox"/> Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente					
E) ESTEREOTIPO		Derecha:		Izquierda:	
		X			
1,5	Presencia del movimiento del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o el tiempo de ciclo es entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores.)				
3	Presencia del movimiento del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores.)				
NOTA: Usar el valor mas alto obtenido tras los 4 bloques de preguntas (A,B,C,D) tomando una sola vez, y sumarlo eventualmente a E					
Ficha 3: Ficha técnica tomada de International ergonomics school				Dx	
				Ix	
FACTOR POSTURA				18	
				3	

EVALUACION Nº 1: CHECK LIST OCRA EXTRACTOR DE CLOACAS		FICHA 4						
FACTOR COMPLEMENTARIO								
<i>Escoger una sola respuesta por grupo y sumar para obtener el puntaje final</i>								
Factores Físicos								
2	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).							
2	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto							
2	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.							
2	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.							
2	Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático, etc.) Utilizados en al menos 1/3 del tiempo.							
2	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. sobre la piel).							
2	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3 mm) que requieren distancia visual de acercamiento.							
2	Existen más factores adicionales al mismo tiempo (como.....) que ocupan más de la mitad del tiempo.							
3	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo (como.....).							
Factores socio-organizativos.								
1	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.							
2	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.							
<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="border: none;">FACTOR COMPLEMENTARIO</td> <td style="border: none; text-align: center;">Dx</td> <td style="border: none; text-align: center;">Ix</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1</td> </tr> </table>			FACTOR COMPLEMENTARIO	Dx	Ix		1	1
FACTOR COMPLEMENTARIO	Dx	Ix						
	1	1						
MULTIPLICADOR CORRECTOR DEL TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO								
<i>Multiplicar el valor final obtenido por los factores multiplicativos indicados</i>								
60 - 120 min	: factor multiplicativo = 0,5	241-300 min	: factor multiplicativo = 0,85	421-480min	: factor multiplicativo = 1			
121 - 180 min	: factor multiplicativo = 0,65	301-360 min	: factor multiplicativo = 0,925	sup. 480min	: factor multiplicativo = 1,5			
181 - 240 min	: factor multiplicativo = 0,75	361-420 min	: factor multiplicativo = 0,95					
<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="border: none;">FACTOR DURACION</td> <td style="border: none; text-align: center;">Dx</td> <td style="border: none; text-align: center;">Ix</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0,95</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0,95</td> </tr> </table>			FACTOR DURACION	Dx	Ix		0,95	0,95
FACTOR DURACION	Dx	Ix						
	0,95	0,95						
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE EXPOSICIÓN PARA TAREAS REPETITIVAS								
(FRECUENCIA	FUERZA	POSTURA	COMPLEMENTA)	RECUPERACIÓN	DURACIÓN	OCRA Dx		
10	8	18	1	1,7	0,95	39,65		
(FRECUENCIA	FUERZA	POSTURA	COMPLEMENTA)	RECUPERACIÓN	DURACIÓN	OCRA Ix		
10	0	3	1	1,7	0,95	16,65		
NIVEL DE RIESGO Y EQUIVALENCIAS								
	OCRA CHECK LIST	COLOR	NIVEL DE RIESGO					
	HASTA 7,5	VERDE	RIESGO ACEPTABLE					
	7,6 - 11	AMARILLO	RIESGO MUY LEVE					
	11,1 - 14	ROJO SUAVE	RIESGO LEVE					
	14,1 - 22,5	ROJO MEDIO	RIESGO MEDIO					
	≥ 22,5	MORADO	RIESGO ALTO					






EVALUACION N° 2: CHECK LIST OCRA CORTADOR DE ABDOMEN		FICHA 2	
FACTOR DE FRECUENCIA			
ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS			
Elija solo una respuesta para cada bloque (ACCIONES DINÁMICAS o ACCIONES ESTÁTICAS) y tome en cuenta la puntuación más alta (10), es posible escoger valores intermedios. Señale el miembro dominante: mencione si el trabajo es simétrico. Puede ser necesario describir ambos miembros en este caso, utilice las dos casillas, una para el derecho y otra para el izquierdo.			
ACCIONES TECNICAS DINAMICAS	Punt	Dx	Ix
Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto)	0		
Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos) con posibilidad de breves interrupciones	1		
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (aprox. 40 acciones/minuto) pero con posibilidad de breves interrupciones	3		
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (aprox. 40 acciones/minuto) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.	4		
Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (aprox. 50 acciones/minuto) son posible pausas breves y ocasionales.	6		
Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes, la falta de interrupciones hace difícil mantener el ritmo (60 acciones/minuto)	8		
Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más) no son posibles las interrupciones	10	X	X
ACCIONES TECNICAS ESTÁTICAS	Punt	Dx	Ix
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 2/3 del tiempo del ciclo o del período de observación	2,5		
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 3/3 del tiempo ciclo del período de observación	4,5		X

RESUMEN ACCIONES DINAMICAS	Dx	Ix			
Número de acciones técnicas por ciclo	2	1			
Frecuencia de acciones por minuto (x/y * 60)	110	55			
Posibilidad de breves interrupciones	no	no			

FACTOR FRECUENCIA	Dx	Ix		
	10	14,5		

FACTOR FUERZA			
PRESENCIA DE ACTIVIDADE LABORALES QUE IMPLICAN EL USO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS:		SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Se puede senalar más de una respuesta. Sume los resultados parciales obtenidos. Si fuese necesario escoja resusltados intermedios y sumelos.			
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA MUY INTENSA (Puntaje 8 en la escala de Borg) PARA			
Tirar o empujar palancas.			
Pulsar botones	6	2 segundos cada 10 minutos	
Cerrar o abrir	12	1% del tiempo	
Presionar o manipular componentes	24	5% del tiempo	
Utilizar herramientas	32	Mas del 10% del tiempo	
Manipular componentes para levantar objetos			
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA INTENSA (Puntaje 5-6-7 de la escala de Borg) PARA			
Tirar o empujar palancas.			
Pulsar botones	4	2 segundos cada 10 minutos	
Cerrar o abrir	8	1% del tiempo	
Presionar o manipular componentes	16	5% del tiempo	
Utilizar herramientas	24	Mas del 10% del tiempo	
Manipular componentes para levantar objetos			
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA EL USO DE GRADO MODERADO (Puntaje 3-4 en la escala de Borg) PARA			
Tirar o empujar palancas.			
Pulsar botones	2	2 segundos cada 10 minutos	
Cerrar o abrir	4	1% del tiempo	
Presionar o manipular componentes	6	5% del tiempo	
Utilizar herramientas	8	Mas del 10% del tiempo	X
Manipular componentes para levantar objetos			x

FACTOR FUERZA	Dx	Ix		
	8	8		








EVALUACION N° 2: CORTADOR DE ABDOMEN				FICHA 3	
FACTOR POSTURA					
PRESENCIA DE POSTURA FORZADA EN LAS EXTREMIDADES SUPERIORES DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS					
A) HOMBRO			Derecha:	X	Izquierda:
FLEXION		ABDUCCION	EXTENSION		
1	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo				
2	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo				
6	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 1/3 del tiempo				
12	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 2/3 del tiempo				
24	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) casi todo el tiempo (>80%)				
NOTA: SI LAS MANOS OPERAN SOBRE LA ALTURA DE LA CABEZA DUPLICAR EL VALOR					
B) CODO			Derecha:		Izquierda:
EXTENSION-FLEXION		PRONO-SUPINACION	2	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por un de 1/3 del tiempo (25% - 50%)	
			4	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por mas de 2/3 del tiempo (51% - 80%)	
			8	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por casi todo el tiempo (>80%)	
C) Muñeca			Derecha:	X	Izquierda:
EXTENSION-FLEXION		DESV. RADIO - ULNAR		2	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones o extensiones, o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo (25% - 50%)
			4	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de 2/3 del tiempo (51% - 80%)	
			8	La muñeca debe doblarse en una posición por casi todo el tiempo (>80%)	
D) MANO - DEDO			Derecha:		Izquierda:
PINZA		PINZA	TOMA DE GANCHO	PRESA PALMAR	
La mano sujeta objetos o partes o instrumentos con los dedos					
<input checked="" type="checkbox"/>	Con los dedos juntos (pinch)		2	Por lo menos 1/3 del tiempo (25% - 50%)	
<input type="checkbox"/>	Con las manos casi completamente abierta (presa palmar)		4	Más de la mitad del tiempo (51% - 80%) (mano dx)	
<input type="checkbox"/>	Con los dedos en forma de gancho		8	Casi todo el tiempo (>80%) mano izq	
<input type="checkbox"/>	Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente				
E) ESTEREOTIPO			Derecha:	X	Izquierda:
1,5	Presencia del movimiento del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o el tiempo de ciclo es entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores.)				
3	Presencia del movimiento del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores.)				
NOTA: Usar el valor mas alto obtenido tras los 4 bloques de preguntas (A,B,C,D) tomando una sola vez, y sumarlo eventualmente a E					
Ficha 3: Ficha técnica tomada de International ergonomics school				Dx	Ix
FACTOR POSTURA				12	12

EVALUACION N° 2: CHECK LIST OCRA CORTADOR DE ABDOMEN		FICHA 4				
FACTOR COMPLEMENTARIO						
<i>Escoger una sola respuesta por grupo y sumar para obtener el puntaje final</i>						
Factores Físicos						
2	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).					
2	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto					
2	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.					
2	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.					
2	Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático, etc.) Utilizados en al menos 1/3 del tiempo.					
2	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. sobre la piel).					
2	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3 mm) que requieren distancia visual de acercamiento.					
2	Existen más factores adicionales al mismo tiempo (como.....) que ocupan más de la mitad del tiempo.					
3	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo (como.....).					
Factores socio-organizativos.						
1	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.					
2	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.					
FACTOR COMPLEMENTARIO		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Dx</td> <td style="text-align: center;">Ix</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>	Dx	Ix	2	2
Dx	Ix					
2	2					
MULTIPLICADOR CORRECTOR DEL TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO						
<i>Multiplicar el valor final obtenido por los factores multiplicativos indicados</i>						
60 - 120 min	: factor multiplicativo = 0,5	241-300 min	: factor multiplicativo = 0,85	421-480min	: factor multiplicativo = 1	
121 - 180 min	: factor multiplicativo = 0,65	301-360 min	: factor multiplicativo = 0,925	sup. 480min	: factor multiplicativo = 1,5	
181 - 240 min	: factor multiplicativo = 0,75	361-420 min	: factor multiplicativo = 0,95			
FACTOR DURACION		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Dx</td> <td style="text-align: center;">Ix</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,95</td> <td style="text-align: center;">0,95</td> </tr> </table>	Dx	Ix	0,95	0,95
Dx	Ix					
0,95	0,95					
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE EXPOSICIÓN PARA TAREAS REPETITIVAS						
(FRECUENCIA	FUERZA	POSTURA	COMPLEMENTA)	RECUPERACIÓN	DURACIÓN	OCRA Dx
10	8	12	2	1,7	0,95	34,65
(FRECUENCIA	FUERZA	POSTURA	COMPLEMENTA)	RECUPERACIÓN	DURACIÓN	OCRA Ix
14,5	8	12	2	1,7	0,95	39,15
NIVEL DE RIESGO Y EQUIVALENCIAS						
OCRA CHECK LIST	COLOR	NIVEL DE RIESGO				
HASTA 7,5	VERDE	RIESGO ACEPTABLE				
7,6 - 11	AMARILLO	RIESGO MUY LEVE				
11,1 - 14	ROJO SUAVE	RIESGO LEVE				
14,1 - 22,5	ROJO MEDIO	RIESGO MEDIO				
≥ 22,5	MORADO	RIESGO ALTO				

5.2.3 EVALUACION # 3 (Check list OCRA): Tijera neumática

EVALUACION Nº 3: CHECK LIST OCRA TIJERA NEUMATICA						FICHA 1			
NOMBRE Y BREVE DESCRPCION DEL PUESTO DE TRABAJO									
EMPRESA	AVICOLA xxxx		DEPARTAMENTO	Producción	Fecha de elaboración	12/02/2012			
LINEA O AREA	Corte de cuello y tráquea		TAREA	Corte de cuello con tijera neumática					
BREVE DESCRIPCION (% de tiempo de utilización real del puesto de trabajo en un turno)									
Utilizar una tijera neumática accionada con aire a presión (90 psi) para cortar como primer paso la vértebra inicial que une cuerpo-cuello y como segundo paso cortar la tráquea ubicada entre la unión cabeza - cuello.									
Número de turnos(w)	1		No. puestos de trabajo con tareas idénticas (j)	1					
Número total de trabajadores (k)=(w)*(j)	1		Número hombres	1	Número mujeres	0			
DATOS ORGANIZATIVOS: DESCRIPCION							MINUTOS		
DURACION DEL TURNO	Oficial			490	490	[1]			
	Efectivo			404					
OTRAS PAUSAS (Distintas a la oficial)	Pausa de la cadena de eviscerado			24,7	24,65	[2]			
	De contrato			5					
PAUSA PARA COMER	Oficial			30	30	[3]			
	Efectivo			18					
TRABAJO NO REPETITIVO (Ej. Limpieza, abastecimiento..)	Oficial			30	30	[4]			
	Efectivo			23					
TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO (1) - (2) - (3) - (4) = (5)					405,35	[5]			
No. de piezas (o ciclos)	Programados			56	55	[6]			
	Efectivo			55					
TIEMPO NETO DEL CICLO O CADENCIA (seg) (5)* 60/(6) = (7)					442,2	[7]			
TIEMPO DEL CICLO OBSERVADO o PERIODO DE OBSERVACION (seg)					1,07	[8]			
% DE DIFERENCIA ENTRE EL TIEMPO DE CICLO OBSERVADO Y EL TIEMPO DE CICLO ESTABLECIDO [(7) - (8)] / (7) = (9)					0,9976	[9]			
FACTOR DE RECUPERACION									
<p>Dibujar en el gráfico que se presenta a continuación la distribución de las pausas efectivamente realizadas y las pausas para comer, sea ésta remunerada o fuera del horario de trabajo. Cuente cuántas horas no tiene una adecuada recuperación (relación 5:1 entre trabajo repetitivo y pausa). Se recuerda que los 60 minutos antes de la pausa para comer (si dura al menos 30 min) y los últimos 60 min de trabajo se consideran "de recuperación"</p>									
Número de horas sin recuperación						6			
H. inicio turno	GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)								
H. inicio turno	GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)								
H. inicio turno	GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)								
No. de horas sin recuperación	0	1	2	3	4	5	6	7	8
MULTIPLICADOR DE RECUPERACION	1	1,05	1,12	1,2	1,33	1,48	1,7	2	2,5
Ficha 1: Ficha técnica tomada de International ergonomics school						FACTOR RECUPERACION		1,7	

EVALUACION N° 3: CHECK LIST OCRA TIJERA NEUMATICA		FICHA 2																					
FACTOR DE FRECUENCIA																							
ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS																							
Elija solo una respuesta para cada bloque (ACCIONES DINÁMICAS o ACCIONES ESTÁTICAS) y tome en cuenta la puntuación más alta (10), es posible escoger valores intermedios. Señale el miembro dominante: mencione si el trabajo es simétrico. Puede ser necesario describir ambos miembros en este caso, utilice las dos casillas, una para el derecho y otra para el izquierdo.																							
ACCIONES TECNICAS DINAMICAS		Punt	Dx																				
Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto)		0																					
Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos) con posibilidad de breves interrupciones		1																					
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (aprox. 40 acciones/minuto) pero con posibilidad de breves interrupciones		3																					
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (aprox. 40 acciones/minuto) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.		4																					
Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (aprox. 50 acciones/minuto) son posible pausas breves y ocasionales.		6	X																				
Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes, la falta de interrupciones hace difícil mantener el ritmo (60 acciones/minuto)		8																					
Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más) no son posibles las interrupciones		10	X																				
ACCIONES TECNICAS ESTÁTICAS		Punt	Dx																				
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 2/3 del tiempo del ciclo o del período de observación		2,5																					
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 3/3 del tiempo ciclo del período de observación		4,5	X																				
RESUMEN ACCIONES DINAMICAS		Dx	Ix																				
Número de acciones técnicas por ciclo	2	1																					
Frecuencia de acciones por minuto (x/y * 60)	112	56																					
Posibilidad de breves interrupciones	no	no																					
FACTOR FRECUENCIA		Dx	Ix																				
		14,5	6																				
FACTOR FUERZA																							
PRESENCIA DE ACTIVIDADE LABORALES QUE IMPLICAN EL USO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS:		SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>																				
Se puede senalar más de una respuesta. Sume los resultados parciales obtenidos. Si fuese necesario escoja resulstados intermedios y sumelos.																							
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA MUY INTENSA (Puntaje 8 en la escala de Borg) PARA																							
Tirar o empujar palancas.	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">PUNTAJE</th> <th>dx</th> <th>Ix</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>1% del tiempo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>5% del tiempo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>Mas del 10% del tiempo</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			PUNTAJE		dx	Ix	6	2 segundos cada 10 minutos			12	1% del tiempo			24	5% del tiempo			32	Mas del 10% del tiempo		
PUNTAJE				dx	Ix																		
6				2 segundos cada 10 minutos																			
12				1% del tiempo																			
24				5% del tiempo																			
32	Mas del 10% del tiempo																						
Pulsar botones																							
Cerrar o abrir																							
Presionar o manipular componentes																							
Utilizar herramientas																							
Manipular componentes para levantar objetos																							
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA INTENSA (Puntaje 5-6-7 de la escala de Borg) PARA																							
Tirar o empujar palancas.	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">PUNTAJE</th> <th>dx</th> <th>Ix</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1% del tiempo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>5% del tiempo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>Mas del 10% del tiempo</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			PUNTAJE		dx	Ix	4	2 segundos cada 10 minutos			8	1% del tiempo			16	5% del tiempo			24	Mas del 10% del tiempo		
PUNTAJE				dx	Ix																		
4				2 segundos cada 10 minutos																			
8				1% del tiempo																			
16				5% del tiempo																			
24	Mas del 10% del tiempo																						
Pulsar botones																							
Cerrar o abrir																							
Presionar o manipular componentes																							
Utilizar herramientas																							
Manipular componentes para levantar objetos																							
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA EL USO DE GRADO MODERADO (Puntaje 3-4 en la escala de Borg) PARA																							
Tirar o empujar palancas.	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">PUNTAJE</th> <th>dx</th> <th>Ix</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1% del tiempo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5% del tiempo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Mas del 10% del tiempo</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> </tbody> </table>			PUNTAJE		dx	Ix	2	2 segundos cada 10 minutos			4	1% del tiempo			6	5% del tiempo			8	Mas del 10% del tiempo	X	X
PUNTAJE				dx	Ix																		
2				2 segundos cada 10 minutos																			
4				1% del tiempo																			
6				5% del tiempo																			
8	Mas del 10% del tiempo	X	X																				
Pulsar botones																							
Cerrar o abrir																							
Presionar o manipular componentes																							
Utilizar herramientas																							
Manipular componentes para levantar objetos																							
FACTOR FUERZA		Dx	Ix																				
		8	8																				

EVALUACION N° 3: CHECK LIST OCRA TIJERA NEUMATICA						FICHA 3			
FACTOR POSTURA									
PRESENCIA DE POSTURA FORZADA EN LAS EXTREMIDADES SUPERIORES DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS									
A) HOMBRO				Derecha:	X		Izquierda:	X	
FLEXION				ABDUCCION		EXTENSION			
1	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo								
2	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo								
6	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 1/3 del tiempo								
12	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 2/3 del tiempo								
24	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) casi todo el tiempo (>80%)								
NOTA: SI LAS MANOS OPERAN SOBRE LA ALTURA DE LA CABEZA DUPLICAR EL VALOR									
B) CODO				Derecha:	X		Izquierda:	X	
EXTENSION-FLEXION		EXTENSION - FLEXION							
				2	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por un de 1/3 del tiempo (25% - 50%)				
				4	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por mas de 2/3 del tiempo (51% - 80%)				
				8	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por casi todo el tiempo (>80%)				
C) Muñeca				Derecha:	X		Izquierda:	X	
EXTENSION-FLEXION		DESV. RADIO - ULNAR							
				2	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones o extensiones, o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo (25% - 50%)				
				4	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de 2/3 del tiempo (51% - 80%)				
				8	La muñeca debe doblarse en una posición por casi todo el tiempo (>80%)				
D) MANO - DEDO				Derecha:	X		Izquierda:		
PINZA		PINZA		TOMA DE GANCHO		PRESA PALMAR			
									
La mano sujeta objetos o partes o instrumentos con los dedos									
<input checked="" type="checkbox"/>	Con los dedos juntos (pinch)			2	Por lo menos 1/3 del tiempo (25% - 50%)				
<input type="checkbox"/>	Con las manos casi completamente abierta (presa palmar)			4	Más de la mitad del tiempo (51% - 80%)				
<input type="checkbox"/>	Con los dedos en forma de gancho			8	Casi todo el tiempo (>80%)				
<input type="checkbox"/>	Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente								
E) ESTEREOTIPO				Derecha:	X		Izquierda:	X	
1,5	Presencia del movimiento del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o el tiempo de ciclo es entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores.)								
3	Presencia del movimiento del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores.)								
NOTA: Usar el valor mas alto obtenido tras los 4 bloques de preguntas (A,B,C,D) tomando una sola vez, y sumarlo eventualmente a E									
Ficha 3: Ficha técnica tomada de International ergonomics school						Dx	Ix		
FACTOR POSTURA						18	10		

EVALUACION Nº 3: CHECK LIST OCRA TIJERA NEUMATICA	FICHA 4
--	----------------

FACTOR COMPLEMENTARIO

Escoger una sola respuesta por grupo y sumar para obtener el puntaje final

Factores Físicos

2	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).
2	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto
2	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.
2	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.
2	Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático, etc.) Utilizados en al menos 1/3 del tiempo.
2	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. sobre la piel). (PERO EN LA MANO DERECHA)
2	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3 mm) que requieren distancia visual de acercamiento.
2	Existen más factores adicionales al mismo tiempo (como.....) que ocupan más de la mitad del tiempo.
3	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo (como.....).

Factores socio-organizativos.

1	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.
2	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.

FACTOR COMPLEMENTARIO	Dx	Ix
	4	4

MULTIPLICADOR CORRECTOR DEL TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO

Multiplicar el valor final obtenido por los factores multiplicativos indicados

60 - 120 min : factor multiplicativo = 0,5	241-300 min : factor multiplicativo = 0,85	421-480min : factor multiplicativo = 1
121 - 180 min : factor multiplicativo = 0,65	301-360 min : factor multiplicativo = 0,925	sup. 480min : factor multiplicativo = 1,5
181 - 240 min : factor multiplicativo = 0,75	361-420 min : factor multiplicativo = 0,95	

FACTOR DURACION	Dx	Ix
	0,95	0,95

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE EXPOSICIÓN PARA TAREAS REPETITIVAS

(FRECUENCIA FUERZA POSTURA COMPLEMENTA) RECUPERACIÓN DURACIÓN OCRA Dx

14,5 +
 8 +
 18 +
 4 +
 1,7 +
 0,95 =
 47,15

(FRECUENCIA FUERZA POSTURA COMPLEMENTA) RECUPERACIÓN DURACIÓN OCRA Ix

6 +
 8 +
 10 +
 4 +
 1,7 +
 0,95 =
 30,65

NIVEL DE RIESGO Y EQUIVALENCIAS

OCRA CHECK LIST	COLOR	NIVEL DE RIESGO
HASTA 7,5	VERDE	RIESGO ACEPTABLE
7,6 - 11	AMARILLO	RIESGO MUY LEVE
11,1 - 14	ROJO SUAVE	RIESGO LEVE
14,1 - 22,5	ROJO MEDIO	RIESGO MEDIO
≥ 22,5	MORADO	RIESGO ALTO

5.2.4 Evaluación # 4 (Check list OCRA): Eviscerador






EVALUACION Nº 4: CHECK LIST OCRA EXTRACTOR MANUAL DE VISCERAS						FICHA 1				
NOMBRE Y BREVE DESCRPCION DEL PUESTO DE TRABAJO										
EMPRESA	AVICOLA xxxx		DEPARTAMENTO	Producción	Fecha de elaboración	12/02/2012				
LINEA O AREA	Evisceración		TAREA	Evisceración manual						
BREVE DESCRIPCION (% de tiempo de utilización real del puesto de trabajo en un turno)										
Introducir la mano en la cavidad torácica del pollo y extraer el paquete de vísceras, separar el hígado y corazón que son productos vendibles, estos se destinan al chiller de enfriamiento para el posterior empaque. Cada turno comprende 4 horas de labor, durante la actividad cada 4min 30 seg, existe un espacio vacío en la cadena que dura 18 segundos para descansar.										
Número de turnos (w)	1		No. puestos de trabajo con tareas idénticas (j)	3						
Número total de trabajadores (k)=(w)*(j)	3		Número hombres	3	Número mujeres	0				
DATOS ORGANIZATIVOS: DESCRIPCION						MINUTOS				
DURACION DEL TURNO	Oficial			490	490	[1]				
	Efectivo			404						
OTRAS PAUSAS (Distintas a la oficial)	Pausa de la cadena de eviscerado				24,7	24,65	[2]			
	Ubicación en el puesto para laborar				5					
PAUSA PARA COMER	Oficial			30	30	[3]				
	Efectivo			18						
TRABAJO NO REPETITIVO (Ej. Limpieza, abastecimiento..)	Oficial			30	30	[4]				
	Efectivo			23						
TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO (1) - (2) - (3) - (4) = (5)					405,35	[5]				
No. de piezas (o ciclos)	Programados				18,7	17,5	[6]			
	Efectivo				17,5					
TIEMPO NETO DEL CICLO O CADENCIA (seg) (5)* 60/(6) = (7)					1389,8	[7]				
TIEMPO DEL CICLO OBSERVADO o PERIODO DE OBSERVACION (seg)					4,27	[8]				
% DE DIFERENCIA ENTRE EL TIEMPO DE CICLO OBSERVADO Y EL TIEMPO DE CICLO ESTABLECIDO [(7) - (8)] / (7) = (9)					0,9969	[9]				
FACTOR DE RECUPERACION										
Dibujar en el gráfico que se presenta a continuación la distribución de las pausas efectivamente realizadas y las pausas para comer, sea ésta remunerada o fuera del horario de trabajo. Cuente cuántas horas no tiene una adecuada recuperación (relación 5:1 entre trabajo repetitivo y pausa). Se recuerda que los 60 minutos antes de la pausa para comer (si dura al menos 30 min) y los últimos 60 min de trabajo se consideran "de recuperación"										
Número de horas sin recuperación						6				
H. inicio turno GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)										
H. inicio turno GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)										
H. inicio turno GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)										
No. de horas sin recuperación		0	1	2	3	4	5	6	7	8
MULTIPLICADOR DE RECUPERACION		1	1,05	1,12	1,2	1,33	1,48	1,7	2	2,5
Ficha 1: Ficha técnica tomada de International ergonomics school						FACTOR RECUPERACION		1,7		

EVALUACION N° 4: CHECK LIST OCRA EXTRACTOR MANUAL DE VISCERAS		FICHA 2	
FACTOR DE FRECUENCIA			
ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS			
Elija solo una respuesta para cada bloque (ACCIONES DINÁMICAS o ACCIONES ESTÁTICAS) y tome en cuenta la puntuación más alta (10), es posible escoger valores intermedios. Señale el miembro dominante: mencione si el trabajo es simétrico. Puede ser necesario describir ambos miembros en este caso, utilice las dos casillas, una para el derecho y otra para el izquierdo.			
ACCIONES TECNICAS DINAMICAS		Punt	Dx
Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto)		0	
Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos) con posibilidad de breves interrupciones		1	
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (aprox. 40 acciones/minuto) pero con posibilidad de breves interrupciones		3	
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (aprox. 40 acciones/minuto) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.		4	
Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (aprox. 50 acciones/minuto) son posible pausas breves y ocasionales.		6	X
Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes, la falta de interrupciones hace difícil mantener el ritmo (60 acciones/minuto)		8	
Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más) no son posibles las interrupciones		10	
ACCIONES TECNICAS ESTÁTICAS		Punt	Dx
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 2/3 del tiempo del ciclo o del período de observación		2,5	
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 3/3 del tiempo ciclo del período de observación		4,5	
RESUMEN ACCIONES DINAMICAS		Dx	Ix
Número de acciones técnicas por ciclo		3	3
Frecuencia de acciones por minuto (x/y * 60)		17,5	17,5
Posibilidad de breves interrupciones		no	no

FACTOR FRECUENCIA	Dx	Ix
	6	6

FACTOR FUERZA			
PRESENCIA DE ACTIVIDADE LABORALES QUE IMPLICAN EL USO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS:		SI	<input checked="" type="checkbox"/>
		NO	<input type="checkbox"/>
Se puede senalar más de una respuesta. Sume los resultados parciales obtenidos. Si fuese necesario escoja resulstados intermedios y sumelos.			
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA MUY INTENSA (Puntaje 8 en la escala de Borg) PARA			
Tirar o empujar palancas.		PUNTAJE	dx
Pulsar botones		6	2 segundos cada 10 minutos
Cerrar o abrir		12	1% del tiempo
Presionar o manipular componentes		24	5% del tiempo
Utilizar herramientas		32	Mas del 10% del tiempo
Manipular componentes para levantar objetos			
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA INTENSA (Puntaje 5-6-7 de la escala de Borg) PARA			
Tirar o empujar palancas.		PUNTAJE	dx
Pulsar botones		4	2 segundos cada 10 minutos
Cerrar o abrir		8	1% del tiempo
Presionar o manipular componentes		16	5% del tiempo
Utilizar herramientas		24	Mas del 10% del tiempo
Manipular componentes para levantar objetos			
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA EL USO DE GRADO MODERADO (Puntaje 3-4 en la escala de Borg) PARA			
Tirar o empujar palancas.		PUNTAJE	dx
Pulsar botones		2	2 segundos cada 10 minutos
Cerrar o abrir		4	1% del tiempo
Presionar o manipular componentes		6	5% del tiempo
Utilizar herramientas		8	Mas del 10% del tiempo
Manipular componentes para levantar objetos			

FACTOR FUERZA	Dx	Ix
	6	6








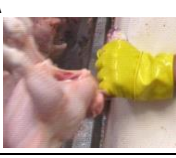
EVALUACION N° 4: CHECK LIST OCRA EXTRACTOR MANUAL DE VISCERAS				FICHA 3	
FACTOR POSTURA					
PRESENCIA DE POSTURA FORZADA EN LAS EXTREMIDADES SUPERIORES DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS					
A) HOMBRO			Derecha:	X	Izquierda:
FLEXION		ABDUCCION	EXTENSION		
1	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo				
2	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo				
6	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 1/3 del tiempo				
12	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 2/3 del tiempo				
24	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) casi todo el tiempo (>80%)				
NOTA: SI LAS MANOS OPERAN SOBRE LA ALTURA DE LA CABEZA DUPLICAR EL VALOR					
B) CODO			Derecha:	X	Izquierda:
EXTENSION-FLEXION		PRONO-SUPINACION	2	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por un de 1/3 del tiempo (25% - 50%)	
			4	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por mas de 2/3 del tiempo (51% - 80%)	
			8	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por casi todo el tiempo (>80%)	
C) Muñeca			Derecha:	X	Izquierda:
EXTENSION-FLEXION		DESV. RADIO - ULNAR	2	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones o extensiones, o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo (25% - 50%)	
			4	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de 2/3 del tiempo (51% - 80%)	
			8	La muñeca debe doblarse en una posición por casi todo el tiempo (>80%)	
D) MANO - DEDO			Derecha:	X	Izquierda:
PINZA		PINZA		TOMA DE GANCHO	PRESA PALMAR
La mano sujeta objetos o partes o instrumentos con los dedos					
<input type="checkbox"/>	Con los dedos juntos (pinch)		2	Por lo menos 1/3 del tiempo (25% - 50%)	
<input type="checkbox"/>	Con las manos casi completamente abierta (presa palmar)		4	Más de la mitad del tiempo (51% - 80%)	
<input type="checkbox"/>	Con los dedos en forma de gancho		8	Casi todo el tiempo (>80%)	
<input type="checkbox"/>	Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente				
E) ESTEREOTIPO			Derecha:	X	Izquierda:
1,5	Presencia del movimiento del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o el tiempo de ciclo es entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores.)				
3	Presencia del movimiento del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores.)				
NOTA: Usar el valor mas alto obtenido tras los 4 bloques de preguntas (A,B,C,D) tomando una sola vez, y sumarlo eventualmente a E					
Ficha 3: Ficha técnica tomada de International ergonomics school				Dx	Ix
FACTOR POSTURA				14	14

EVALUACION Nº 4: CHECK LIST OCRA EXTRACTOR MANUAL DE VISCERAS		FICHA 4						
FACTOR COMPLEMENTARIO								
<i>Escoger una sola respuesta por grupo y sumar para obtener el puntaje final</i>								
Factores Físicos								
2	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).							
2	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto							
2	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.							
2	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.							
2	Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático, etc.) Utilizados en al menos 1/3 del tiempo.							
2	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. sobre la piel).							
2	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3 mm) que requieren distancia visual de acercamiento.							
2	Existen más factores adicionales al mismo tiempo (como.....) que ocupan más de la mitad del tiempo.							
3	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo (como.....).							
Factores socio-organizativos.								
1	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.							
2	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.							
<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">FACTOR COMPLEMENTARIO</td> <td style="text-align: center;">Dx</td> <td style="text-align: center;">Ix</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table>			FACTOR COMPLEMENTARIO	Dx	Ix		4	4
FACTOR COMPLEMENTARIO	Dx	Ix						
	4	4						
MULTIPLICADOR CORRECTOR DEL TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO								
<i>Multiplicar el valor final obtenido por los factores multiplicativos indicados</i>								
60 - 120 min	: factor multiplicativo = 0,5	241-300 min	: factor multiplicativo = 0,85	421-480min	: factor multiplicativo = 1			
121 - 180 min	: factor multiplicativo = 0,65	301-360 min	: factor multiplicativo = 0,925	sup. 480min	: factor multiplicativo = 1,5			
181 - 240 min	: factor multiplicativo = 0,75	361-420 min	: factor multiplicativo = 0,95					
<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">FACTOR DURACION</td> <td style="text-align: center;">Dx</td> <td style="text-align: center;">Ix</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">0,95</td> <td style="text-align: center;">0,95</td> </tr> </table>			FACTOR DURACION	Dx	Ix		0,95	0,95
FACTOR DURACION	Dx	Ix						
	0,95	0,95						
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE EXPOSICIÓN PARA TAREAS REPETITIVAS								
(FRECUCENCIA	FUERZA	POSTURA	COMPLEMENTA)	RECUPERACIÓN	DURACIÓN	OCRA Dx	
	6	6	14	4	1,7	0,95	= 32,65	
(FRECUCENCIA	FUERZA	POSTURA	COMPLEMENTA)	RECUPERACIÓN	DURACIÓN	OCRA Ix	
	6	6	14	4	1,7	0,95	= 32,65	
NIVEL DE RIESGO Y EQUIVALENCIAS								
OCRA CHECK LIST	COLOR	NIVEL DE RIESGO						
HASTA 7,5	VERDE	RIESGO ACEPTABLE						
7,6 - 11	AMARILLO	RIESGO MUY LEVE						
11,1 - 14	ROJO SUAVE	RIESGO LEVE						
14,1 - 22,5	ROJO MEDIO	RIESGO MEDIO						
≥ 22,5	MORADO	RIESGO ALTO						

5.2.5 Evaluación # 5 (Check List OCRA): Extractor de mollejas

EVALUACION Nº 5: CHECK LIST OCRA EXTRACTOR MANUAL DE MOLLEJAS						FICHA 1			
NOMBRE Y BREVE DESCRPCION DEL PUESTO DE TRABAJO									
EMPRESA	AVICOLA xxxx	DEPARTAMENTO	Producción	Fecha de elaboración	12/02/2012				
LINEA O AREA	Evisceración	TAREA	extractor manual de molleja						
BREVE DESCRIPCION (% de tiempo de utilización real del puesto de trabajo en un turno)									
Extraer manualmente la molleja de la cavidad torácica y depositarla en una kaveta antes del lavado.									
Número de turnos(w)	1		No. puestos de trabajo con tareas idénticas (j)	2					
Número total de trabajadores (k)=(w)*(j)	2		Número hombres	2	Número mujeres	0			
DATOS ORGANIZATIVOS: DESCRIPCION						MINUTOS			
DURACION DEL TURNO	Oficial	490			490	[1]			
	Efectivo	404							
OTRAS PAUSAS (Distintas a la oficial)	Pausa de la cadena de eviscerado	24,7			24,65	[2]			
	De contrato	5							
PAUSA PARA COMER	Oficial	30			30	[3]			
	Efectivo	18							
TRABAJO NO REPETITIVO (Ej. Limpieza, abastecimiento..)	Oficial	30			30	[4]			
	Efectivo	23							
TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO (1) - (2) - (3) - (4) = (5)					405,35	[5]			
No. de piezas (o ciclos)	Programados	28			27	[6]			
	Efectivo	27							
TIEMPO NETO DEL CICLO O CADENCIA (seg) (5)* 60/(6) = (7)					900,78	[7]			
TIEMPO DEL CICLO OBSERVADO o PERIODO DE OBSERVACION (seg)					1,6	[8]			
% DE DIFERENCIA ENTRE EL TIEMPO DE CICLO OBSERVADO Y EL TIEMPO DE CICLO ESTABLECIDO [(7) - (8)] / (7) = (9)					0,9982	[9]			
FACTOR DE RECUPERACION									
<p>Dibujar en el gráfico que se presenta a continuación la distribución de las pausas efectivamente realizadas y las pausas para comer, sea ésta remunerada o fuera del horario de trabajo. Cuente cuántas horas no tiene una adecuada recuperación (relación 5:1 entre trabajo repetitivo y pausa). Se recuerda que los 60 minutos antes de la pausa para comer (si dura al menos 30 min) y los últimos 60 min de trabajo se consideran "de recuperación"</p>									
Número de horas sin recuperación						6			
H. inicio turno	GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)								
H. inicio turno	GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)								
H. inicio turno	GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)								
No. de horas sin recuperación	0	1	2	3	4	5	6	7	8
MULTIPLICADOR DE RECUPERACION	1	1,05	1,12	1,2	1,33	1,48	1,7	2	2,5
Ficha 1: Ficha técnica tomada de International ergonomics school						FACTOR RECUPERACION	1,7		

EVALUACION N° 5: CHECK LIST OCRA EXTRACTOR MANUAL DE MOLLEJAS		FICHA 2																					
FACTOR DE FRECUENCIA																							
ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS																							
Elija solo una respuesta para cada bloque (ACCIONES DINÁMICAS o ACCIONES ESTÁTICAS) y tome en cuenta la puntuación más alta (10), es posible escoger valores intermedios. Señale el miembro dominante: mencione si el trabajo es simétrico. Puede ser necesario describir ambos miembros en este caso, utilice las dos casillas, una para el derecho y otra para el izquierdo.																							
ACCIONES TECNICAS DINAMICAS		Punt	Dx																				
Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto)		0																					
Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos) con posibilidad de breves interrupciones		1																					
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (aprox. 40 acciones/minuto) pero con posibilidad de breves interrupciones		3	X																				
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (aprox. 40 acciones/minuto) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.		4																					
Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (aprox. 50 acciones/minuto) son posible pausas breves y ocasionales.		6																					
Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes, la falta de interrupciones hace difícil mantener el ritmo (60 acciones/minuto)		8																					
Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más) no son posibles las interrupciones		10																					
ACCIONES TECNICAS ESTÁTICAS		Punt	Dx																				
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 2/3 del tiempo del ciclo o del período de observación		2,5																					
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 3/3 del tiempo ciclo del período de observación		4,5																					
RESUMEN ACCIONES DINAMICAS		Dx	Ix																				
Número de acciones técnicas por ciclo	3	3																					
Frecuencia de acciones por minuto (x/y * 60)	14	14																					
Posibilidad de breves interrupciones	si	si																					
FACTOR FRECUENCIA		Dx	Ix																				
		3	3																				
FACTOR FUERZA																							
PRESENCIA DE ACTIVIDADE LABORALES QUE IMPLICAN EL USO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS:		SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>																				
Se puede senalar más de una respuesta. Sume los resultados parciales obtenidos. Si fuese necesario escoja resulstados intermedios y sumelos.																							
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA MUY INTENSA (Puntaje 8 en la escala de Borg) PARA																							
Tirar o empujar palancas.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">PUNTAJE</th> <th style="text-align: center;">dx</th> <th style="text-align: center;">Ix</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12</td> <td>1% del tiempo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24</td> <td>5% del tiempo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">32</td> <td>Mas del 10% del tiempo</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			PUNTAJE		dx	Ix	6	2 segundos cada 10 minutos			12	1% del tiempo			24	5% del tiempo			32	Mas del 10% del tiempo		
PUNTAJE				dx	Ix																		
6				2 segundos cada 10 minutos																			
12				1% del tiempo																			
24				5% del tiempo																			
32	Mas del 10% del tiempo																						
Pulsar botones																							
Cerrar o abrir																							
Presionar o manipular componentes																							
Utilizar herramientas																							
Manipular componentes para levantar objetos																							
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA INTENSA (Puntaje 5-6-7 de la escala de Borg) PARA																							
Tirar o empujar palancas.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">PUNTAJE</th> <th style="text-align: center;">dx</th> <th style="text-align: center;">Ix</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td>1% del tiempo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">16</td> <td>5% del tiempo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24</td> <td>Mas del 10% del tiempo</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			PUNTAJE		dx	Ix	4	2 segundos cada 10 minutos			8	1% del tiempo			16	5% del tiempo			24	Mas del 10% del tiempo		
PUNTAJE				dx	Ix																		
4				2 segundos cada 10 minutos																			
8				1% del tiempo																			
16				5% del tiempo																			
24	Mas del 10% del tiempo																						
Pulsar botones																							
Cerrar o abrir																							
Presionar o manipular componentes																							
Utilizar herramientas																							
Manipular componentes para levantar objetos																							
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA EL USO DE GRADO MODERADO (Puntaje 3-4 en la escala de Borg) PARA																							
Tirar o empujar palancas.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">PUNTAJE</th> <th style="text-align: center;">dx</th> <th style="text-align: center;">Ix</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>2 segundos cada 10 minutos</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>1% del tiempo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>5% del tiempo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td>Mas del 10% del tiempo</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> </tbody> </table>			PUNTAJE		dx	Ix	2	2 segundos cada 10 minutos	X	X	4	1% del tiempo			6	5% del tiempo			8	Mas del 10% del tiempo	X	X
PUNTAJE				dx	Ix																		
2				2 segundos cada 10 minutos	X	X																	
4				1% del tiempo																			
6				5% del tiempo																			
8	Mas del 10% del tiempo	X	X																				
Pulsar botones																							
Cerrar o abrir																							
Presionar o manipular componentes																							
Utilizar herramientas																							
Manipular componentes para levantar objetos																							
FACTOR FUERZA		Dx	Ix																				
		8	8																				








EVALUACION N° 5: CHECK LIST OCRA EXTRACTOR MANUAL DE MOLLEJAS				FICHA 3	
FACTOR POSTURA					
PRESENCIA DE POSTURA FORZADA EN LAS EXTREMIDADES SUPERIORES DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS					
A) HOMBRO		Derecha: X		Izquierda: X	
FLEXION		ABDUCCION		EXTENSION	
1	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo				
2	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo				
6	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 1/3 del tiempo				
12	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 2/3 del tiempo				
24	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) casi todo el tiempo (>80%)				
NOTA: SI LAS MANOS OPERAN SOBRE LA ALTURA DE LA CABEZA DUPLICAR EL VALOR					
B) CODO		Derecha: X		Izquierda: X	
EXTENSION-FLEXION		PRONO-SUPINACION		2	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por un de 1/3 del tiempo (25% - 50%)
			4	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por mas de 2/3 del tiempo (51% - 80%)	
			8	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por casi todo el tiempo (>80%)	
C) Muñeca		Derecha: X		Izquierda: X	
EXTENSION-FLEXION		DESV. RADIO - ULNAR		2	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones o extensiones, o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo (25% - 50%)
			4	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de 2/3 del tiempo (51% - 80%)	
			8	La muñeca debe doblarse en una posición por casi todo el tiempo (>80%)	
D) MANO - DEDO		Derecha: X		Izquierda: X	
PINZA		PINZA		TOMA DE GANCHO	PRESA PALMAR
La mano sujeta objetos o partes o instrumentos con los dedos					
<input type="checkbox"/> Con los dedos juntos (pinch)			2	Por lo menos 1/3 del tiempo (25% - 50%)	
<input type="checkbox"/> Con las manos casi completamente abierta (presa palmar)			4	Más de la mitad del tiempo (51% - 80%)	
<input type="checkbox"/> Con los dedos en forma de gancho			8	Casi todo el tiempo (>80%)	
<input type="checkbox"/> Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente					
E) ESTEREOTIPO		Derecha: X		Izquierda: X	
1,5	Presencia del movimiento del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o el tiempo de ciclo es entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores.)				
3	Presencia del movimiento del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores.)				
NOTA: Usar el valor mas alto obtenido tras los 4 bloques de preguntas (A,B,C,D) tomando una sola vez, y sumarlo eventualmente a E					
Ficha 3: Ficha técnica tomada de International ergonomics school				Dx	Ix
FACTOR POSTURA				12,5	12,5

EVALUACION Nº 5: CHECK LIST OCRA EXTRACTOR MANUAL DE MOLLEJAS		FICHA 4					
FACTOR COMPLEMENTARIO							
<i>Escoger una sola respuesta por grupo y sumar para obtener el puntaje final</i>							
Factores Físicos							
2	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).						
2	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto						
2	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.						
2	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.						
2	Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático, etc.) Utilizados en al menos 1/3 del tiempo.						
2	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. sobre la piel).						
2	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3 mm) que requieren distancia visual de acercamiento.						
2	Existen más factores adicionales al mismo tiempo (como.....) que ocupan más de la mitad del tiempo.						
3	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo (como.....).						
Factores socio-organizativos.							
1	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.						
2	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.						
FACTOR COMPLEMENTARIO							
	Dx	Ix					
	2	2					
MULTIPLICADOR CORRECTOR DEL TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO							
<i>Multiplicar el valor final obtenido por los factores multiplicativos indicados</i>							
60 - 120 min	: factor multiplicativo = 0,5	241-300 min	: factor multiplicativo = 0,85	421-480min	: factor multiplicativo = 1		
121 - 180 min	: factor multiplicativo = 0,65	301-360 min	: factor multiplicativo = 0,925	sup. 480min	: factor multiplicativo = 1,5		
181 - 240 min	: factor multiplicativo = 0,75	361-420 min	: factor multiplicativo = 0,95				
FACTOR DURACION							
	Dx	Ix					
	0,95	0,95					
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE EXPOSICIÓN PARA TAREAS REPETITIVAS							
(FRECUENCIA	FUERZA	POSTURA	COMPLEMENTA	RECUPERACIÓN	DURACIÓN	OCRA Dx
	3	8	12,5	2	1,7	0,95	28,15
(FRECUENCIA	FUERZA	POSTURA	COMPLEMENTA	RECUPERACIÓN	DURACIÓN	OCRA Ix
	3	8	12,5	2	1,7	0,95	28,15
NIVEL DE RIESGO Y EQUIVALENCIAS							
	OCRA CHECK LIST	COLOR	NIVEL DE RIESGO				
	HASTA 7,5	VERDE	RIESGO ACEPTABLE				
	7,6 - 11	AMARILLO	RIESGO MUY LEVE				
	11,1 - 14	ROJO SUAVE	RIESGO LEVE				
	14,1 - 22,5	ROJO MEDIO	RIESGO MEDIO				
	≥ 22,5	MORADO	RIESGO ALTO				

5.2.6 Evaluación # 6 (Check List OCRA): Cortador manual de mollejas

EVALUACION N° 6: CHECK LIST OCRA CORTADOR DE MOLLEJAS						FICHA 1			
NOMBRE Y BREVE DESCRPCION DEL PUESTO DE TRABAJO									
EMPRESA	AVICOLA xxxx	DEPARTAMENTO	Producción	Fecha de elaboración	12/02/2012				
LINEA O AREA	Evisceración	TAREA	Corte manual de molleja						
BREVE DESCRIPCION (% de tiempo de utilización real del puesto de trabajo en un turno)									
Cortar la molleja por la mitad con un cuchillo afilado y depositarla en una kaveta antes del lavado.									
Número de turnos(w)	1		No. puestos de trabajo con tareas idénticas (j)	2					
Número total de trabajadores (k)=(w)*(j)	2		Número hombres	2	Número mujeres	0			
DATOS ORGANIZATIVOS: DESCRIPCION						MINUTOS			
DURACION DEL TURNO	Oficial	490			490	[1]			
	Efectivo	404							
OTRAS PAUSAS (Distintas a la oficial)	Pausa de la cadena de eviscerado	24,7			24,65	[2]			
	De contrato	5							
PAUSA PARA COMER	Oficial	30			30	[3]			
	Efectivo	18							
TRABAJO NO REPETITIVO (Ej. Limpieza, abastecimiento..)	Oficial	30			30	[4]			
	Efectivo	23							
TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO (1) - (2) - (3) - (4) = (5)					405,35	[5]			
No. de piezas (o ciclos)	Programados	28			27	[6]			
	Efectivo	27							
TIEMPO NETO DEL CICLO O CADENCIA (seg) (5)* 60/(6) = (7)					900,78	[7]			
TIEMPO DEL CICLO OBSERVADO o PERIODO DE OBSERVACION (seg)					1,6	[8]			
% DE DIFERENCIA ENTRE EL TIEMPO DE CICLO OBSERVADO Y EL TIEMPO DE CICLO ESTABLECIDO [(7) - (8)] / (7) = (9)					0,9982	[9]			
FACTOR DE RECUPERACION									
<p>Dibujar en el gráfico que se presenta a continuación la distribución de las pausas efectivamente realizadas y las pausas para comer, sea ésta remunerada o fuera del horario de trabajo. Cuenté cuántas horas no tiene una adecuada recuperación (relación 5:1 entre trabajo repetitivo y pausa). Se recuerda que los 60 minutos antes de la pausa para comer (si dura al menos 30 min) y los últimos 60 min de trabajo se consideran "de recuperación"</p>									
Número de horas sin recuperación						6			
H. inicio turno	GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)								
H. inicio turno	GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)								
H. inicio turno	GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)								
No. de horas sin recuperación	0	1	2	3	4	5	6	7	8
MULTIPLICADOR DE RECUPERACION	1	1,05	1,12	1,2	1,33	1,48	1,7	2	2,5
Ficha 1: Ficha técnica tomada de International ergonomics school						FACTOR RECUPERACION	1,7		

EVALUACION N° 6: CHECK LIST OCRA CORTADOR DE MOLLEJAS		FICHA 2	
FACTOR DE FRECUENCIA			
ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS			
Elija solo una respuesta para cada bloque (ACCIONES DINÁMICAS o ACCIONES ESTÁTICAS) y tome en cuenta la puntuación más alta (10), es posible escoger valores intermedios. Señale el miembro dominante: mencione si el trabajo es simétrico. Puede ser necesario describir ambos miembros en este caso, utilice las dos casillas, una para el derecho y otra para el izquierdo.			
ACCIONES TECNICAS DINAMICAS		Punt	Dx
Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto)		0	
Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos) con posibilidad de breves interrupciones		1	
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (aprox. 40 acciones/minuto) pero con posibilidad de breves interrupciones		3	
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (aprox. 40 acciones/minuto) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.		4	
Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (aprox. 50 acciones/minuto) son posible pausas breves y ocasionales.		6	X
Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes, la falta de interrupciones hace difícil mantener el ritmo (60 acciones/minuto)		8	
Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más) no son posibles las interrupciones		10	X
ACCIONES TECNICAS ESTÁTICAS		Punt	Dx
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 2/3 del tiempo del ciclo o del período de observación		2,5	
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 3/3 del tiempo ciclo del período de observación		4,5	X
RESUMEN ACCIONES DINAMICAS		Dx	Ix
Número de acciones técnicas por ciclo		2	3
Frecuencia de acciones por minuto (x/y * 60)		27	27
Posibilidad de breves interrupciones		si	si
FACTOR FRECUENCIA		Dx	Ix
		10,5	10
FACTOR FUERZA			
PRESENCIA DE ACTIVIDADE LABORALES QUE IMPLICAN EL USO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS:		SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Se puede senalar más de una respuesta. Sume los resultados parciales obtenidos. Si fuese necesario escoja resusltados intermedios y sumelos.			
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA MUY INTENSA (Puntaje 8 en la escala de Borg) PARA			
Tirar o empujar palancas.		PUNTAJE	dx
Pulsar botones		6	Ix
Cerrar o abrir		12	
Presionar o manipular componentes		24	
Utilizar herramientas		32	
Manipular componentes para levantar objetos		6	Ix
Pulsar botones		12	
Cerrar o abrir		24	
Presionar o manipular componentes		32	
Utilizar herramientas		6	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		12	Ix
Pulsar botones		24	
Cerrar o abrir		32	
Presionar o manipular componentes		6	Ix
Utilizar herramientas		12	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		24	Ix
Pulsar botones		32	
Cerrar o abrir		6	Ix
Presionar o manipular componentes		12	Ix
Utilizar herramientas		24	
Manipular componentes para levantar objetos		32	
Pulsar botones		6	Ix
Cerrar o abrir		12	Ix
Presionar o manipular componentes		24	
Utilizar herramientas		32	
Manipular componentes para levantar objetos		6	Ix
Pulsar botones		12	Ix
Cerrar o abrir		24	
Presionar o manipular componentes		32	
Utilizar herramientas		6	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		12	Ix
Pulsar botones		24	
Cerrar o abrir		32	
Presionar o manipular componentes		6	Ix
Utilizar herramientas		12	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		24	Ix
Pulsar botones		32	
Cerrar o abrir		6	Ix
Presionar o manipular componentes		12	Ix
Utilizar herramientas		24	
Manipular componentes para levantar objetos		32	
Pulsar botones		6	Ix
Cerrar o abrir		12	Ix
Presionar o manipular componentes		24	
Utilizar herramientas		32	
Manipular componentes para levantar objetos		6	Ix
Pulsar botones		12	Ix
Cerrar o abrir		24	
Presionar o manipular componentes		32	
Utilizar herramientas		6	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		12	Ix
Pulsar botones		24	
Cerrar o abrir		32	
Presionar o manipular componentes		6	Ix
Utilizar herramientas		12	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		24	Ix
Pulsar botones		32	
Cerrar o abrir		6	Ix
Presionar o manipular componentes		12	Ix
Utilizar herramientas		24	
Manipular componentes para levantar objetos		32	
Pulsar botones		6	Ix
Cerrar o abrir		12	Ix
Presionar o manipular componentes		24	
Utilizar herramientas		32	
Manipular componentes para levantar objetos		6	Ix
Pulsar botones		12	Ix
Cerrar o abrir		24	
Presionar o manipular componentes		32	
Utilizar herramientas		6	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		12	Ix
Pulsar botones		24	
Cerrar o abrir		32	
Presionar o manipular componentes		6	Ix
Utilizar herramientas		12	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		24	Ix
Pulsar botones		32	
Cerrar o abrir		6	Ix
Presionar o manipular componentes		12	Ix
Utilizar herramientas		24	
Manipular componentes para levantar objetos		32	
Pulsar botones		6	Ix
Cerrar o abrir		12	Ix
Presionar o manipular componentes		24	
Utilizar herramientas		32	
Manipular componentes para levantar objetos		6	Ix
Pulsar botones		12	Ix
Cerrar o abrir		24	
Presionar o manipular componentes		32	
Utilizar herramientas		6	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		12	Ix
Pulsar botones		24	
Cerrar o abrir		32	
Presionar o manipular componentes		6	Ix
Utilizar herramientas		12	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		24	Ix
Pulsar botones		32	
Cerrar o abrir		6	Ix
Presionar o manipular componentes		12	Ix
Utilizar herramientas		24	
Manipular componentes para levantar objetos		32	
Pulsar botones		6	Ix
Cerrar o abrir		12	Ix
Presionar o manipular componentes		24	
Utilizar herramientas		32	
Manipular componentes para levantar objetos		6	Ix
Pulsar botones		12	Ix
Cerrar o abrir		24	
Presionar o manipular componentes		32	
Utilizar herramientas		6	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		12	Ix
Pulsar botones		24	
Cerrar o abrir		32	
Presionar o manipular componentes		6	Ix
Utilizar herramientas		12	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		24	Ix
Pulsar botones		32	
Cerrar o abrir		6	Ix
Presionar o manipular componentes		12	Ix
Utilizar herramientas		24	
Manipular componentes para levantar objetos		32	
Pulsar botones		6	Ix
Cerrar o abrir		12	Ix
Presionar o manipular componentes		24	
Utilizar herramientas		32	
Manipular componentes para levantar objetos		6	Ix
Pulsar botones		12	Ix
Cerrar o abrir		24	
Presionar o manipular componentes		32	
Utilizar herramientas		6	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		12	Ix
Pulsar botones		24	
Cerrar o abrir		32	
Presionar o manipular componentes		6	Ix
Utilizar herramientas		12	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		24	Ix
Pulsar botones		32	
Cerrar o abrir		6	Ix
Presionar o manipular componentes		12	Ix
Utilizar herramientas		24	
Manipular componentes para levantar objetos		32	
Pulsar botones		6	Ix
Cerrar o abrir		12	Ix
Presionar o manipular componentes		24	
Utilizar herramientas		32	
Manipular componentes para levantar objetos		6	Ix
Pulsar botones		12	Ix
Cerrar o abrir		24	
Presionar o manipular componentes		32	
Utilizar herramientas		6	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		12	Ix
Pulsar botones		24	
Cerrar o abrir		32	
Presionar o manipular componentes		6	Ix
Utilizar herramientas		12	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		24	Ix
Pulsar botones		32	
Cerrar o abrir		6	Ix
Presionar o manipular componentes		12	Ix
Utilizar herramientas		24	
Manipular componentes para levantar objetos		32	
Pulsar botones		6	Ix
Cerrar o abrir		12	Ix
Presionar o manipular componentes		24	
Utilizar herramientas		32	
Manipular componentes para levantar objetos		6	Ix
Pulsar botones		12	Ix
Cerrar o abrir		24	
Presionar o manipular componentes		32	
Utilizar herramientas		6	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		12	Ix
Pulsar botones		24	
Cerrar o abrir		32	
Presionar o manipular componentes		6	Ix
Utilizar herramientas		12	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		24	Ix
Pulsar botones		32	
Cerrar o abrir		6	Ix
Presionar o manipular componentes		12	Ix
Utilizar herramientas		24	
Manipular componentes para levantar objetos		32	
Pulsar botones		6	Ix
Cerrar o abrir		12	Ix
Presionar o manipular componentes		24	
Utilizar herramientas		32	
Manipular componentes para levantar objetos		6	Ix
Pulsar botones		12	Ix
Cerrar o abrir		24	
Presionar o manipular componentes		32	
Utilizar herramientas		6	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		12	Ix
Pulsar botones		24	
Cerrar o abrir		32	
Presionar o manipular componentes		6	Ix
Utilizar herramientas		12	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		24	Ix
Pulsar botones		32	
Cerrar o abrir		6	Ix
Presionar o manipular componentes		12	Ix
Utilizar herramientas		24	
Manipular componentes para levantar objetos		32	
Pulsar botones		6	Ix
Cerrar o abrir		12	Ix
Presionar o manipular componentes		24	
Utilizar herramientas		32	
Manipular componentes para levantar objetos		6	Ix
Pulsar botones		12	Ix
Cerrar o abrir		24	
Presionar o manipular componentes		32	
Utilizar herramientas		6	Ix
Manipular componentes para levantar objetos		12	Ix
Pulsar botones		24	
Cerrar o abrir		32	
Presionar o manipular componentes		6	Ix
Utilizar herramientas		<	







EVALUACION N° 6: CHECK LIST OCRA CORTADOR DE MOLLEJAS				FICHA 3	
FACTOR POSTURA					
PRESENCIA DE POSTURA FORZADA EN LAS EXTREMIDADES SUPERIORES DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS					
A) HOMBRO				Derecha: <input checked="" type="checkbox"/>	Izquierda: <input checked="" type="checkbox"/>
FLEXION		ABDUCCION		EXTENSION	
1	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo				
2	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo				
6	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 1/3 del tiempo				
12	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 2/3 del tiempo				
24	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) casi todo el tiempo (>80%)				
NOTA: SI LAS MANOS OPERAN SOBRE LA ALTURA DE LA CABEZA DUPLICAR EL VALOR					
B) CODO				Derecha:	Izquierda: <input checked="" type="checkbox"/>
EXTENSION-FLEXION		PRONO-SUPINACION		2	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por un de 1/3 del tiempo (25% - 50%)
				4	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por mas de 2/3 del tiempo (51% - 80%)
				8	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por casi todo el tiempo (>80%)
C) Muñeca				Derecha: <input checked="" type="checkbox"/>	Izquierda: <input checked="" type="checkbox"/>
EXTENSION-FLEXION		DESV. RADIO - ULNAR		2	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones o extensiones, o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo (25% - 50%)
				4	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de 2/3 del tiempo (51% - 80%)
				8	La muñeca debe doblarse en una posición por casi todo el tiempo (>80%)
D) MANO - DEDO				Derecha: <input checked="" type="checkbox"/>	Izquierda: <input checked="" type="checkbox"/>
PINZA		PINZA		TOMA DE GANCHO	
				PRESA PALMAR	
La mano sujeta objetos o partes o instrumentos con los dedos					
<input type="checkbox"/>	Con los dedos juntos (pinch)			2	Por lo menos 1/3 del tiempo (25% - 50%)
<input checked="" type="checkbox"/>	Con las manos casi completamente abierta (presa palmar)			4	Más de la mitad del tiempo (51% - 80%)
<input checked="" type="checkbox"/>	Con los dedos en forma de gancho			8	Casi todo el tiempo (>80%)
<input type="checkbox"/>	Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente				
E) ESTEREOTIPO				Derecha: <input checked="" type="checkbox"/>	Izquierda: <input checked="" type="checkbox"/>
1,5	Presencia del movimiento del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o el tiempo de ciclo es entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores.)				
3	Presencia del movimiento del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores.)				
NOTA: Usar el valor mas alto obtenido tras los 4 bloques de preguntas (A,B,C,D) tomando una sola vez, y sumarlo eventualmente a E					
Ficha 3: Ficha técnica tomada de International ergonomics school				Dx	Ix
FACTOR POSTURA				10,5	18,5

EVALUACION Nº 6: CHECK LIST OCRA CORTADOR DE MOLLEJAS		FICHA 4					
FACTOR COMPLEMENTARIO							
<i>Escoger una sola respuesta por grupo y sumar para obtener el puntaje final</i>							
Factores Físicos							
2	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).						
2	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto						
2	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.						
2	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.						
2	Se emplean herramientas vibratoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático, etc.) Utilizados en al menos 1/3 del tiempo.						
2	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. sobre la piel).						
2	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3 mm) que requieren distancia visual de acercamiento.						
2	Existen más factores adicionales al mismo tiempo (como.....) que ocupan más de la mitad del tiempo.						
3	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo (como.....).						
Factores socio-organizativos.							
1	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.						
2	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.						
FACTOR COMPLEMENTARIO		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Dx</td> <td style="text-align: center;">Ix</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>	Dx	Ix	2	2	
Dx	Ix						
2	2						
MULTIPLICADOR CORRECTOR DEL TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO							
<i>Multiplicar el valor final obtenido por los factores multiplicativos indicados</i>							
60 - 120 min	: factor multiplicativo = 0,5	241-300 min	: factor multiplicativo = 0,85	421-480min	: factor multiplicativo = 1		
121 - 180 min	: factor multiplicativo = 0,65	301-360 min	: factor multiplicativo = 0,925	sup. 480min	: factor multiplicativo = 1,5		
181 - 240 min	: factor multiplicativo = 0,75	361-420 min	: factor multiplicativo = 0,95				
FACTOR DURACION		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Dx</td> <td style="text-align: center;">Ix</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,95</td> <td style="text-align: center;">0,95</td> </tr> </table>	Dx	Ix	0,95	0,95	
Dx	Ix						
0,95	0,95						
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE EXPOSICIÓN PARA TAREAS REPETITIVAS							
(FRECUENCIA	FUERZA	POSTURA	COMPLEMENTA	RECUPERACIÓN	DURACIÓN	OCRA Dx
	10,5	2	10,5	2	1,7	0,95	27,65
(FRECUENCIA	FUERZA	POSTURA	COMPLEMENTA	RECUPERACIÓN	DURACIÓN	OCRA Ix
	10	2	18,5	2	1,7	0,95	35,15
NIVEL DE RIESGO Y EQUIVALENCIAS							
	OCRA CHECK LIST	COLOR	NIVEL DE RIESGO				
	HASTA 7,5	VERDE	RIESGO ACEPTABLE				
	7,6 - 11	AMARILLO	RIESGO MUY LEVE				
	11,1 - 14	ROJO SUAVE	RIESGO LEVE				
	14,1 - 22,5	ROJO MEDIO	RIESGO MEDIO				
	≥ 22,5	MORADO	RIESGO ALTO				

5.2.7 Evaluación # 7 (Check List OCRA): Pelador de mollejas

EVALUACION Nº 7: CHECK LIST OCRA PELADOR DE MOLLEJAS						FICHA 1				
NOMBRE Y BREVE DESCRPCION DEL PUESTO DE TRABAJO										
EMPRESA	AVICOLA xxxx		DEPARTAMENTO	Producción	Fecha de elaboración	12/02/2012				
LINEA O AREA	Evisceración		TAREA	Pelado manual de molleja						
BREVE DESCRIPCION (% de tiempo de utilización real del puesto de trabajo en un turno)										
Extraer la cutícula de la molleja utilizando un rodillo pelador eléctrico										
Número de turnos (w)	1		No. puestos de trabajo con tareas idénticas (j)	2						
Número total de trabajadores (k)=(w)*(j)	2		Número hombres	2	Número mujeres	0				
DATOS ORGANIZATIVOS: DESCRIPCION						MINUTOS				
DURACION DEL TURNO	Oficial			490	490	[1]				
	Efectivo			404						
OTRAS PAUSAS (Distintas a la oficial)	Pausa de la cadena de eviscerado			24,7	24,65	[2]				
	De contrato			5						
PAUSA PARA COMER	Oficial			30	30	[3]				
	Efectivo			18						
TRABAJO NO REPETITIVO (Ej. Limpieza, abastecimiento..)	Oficial			30	30	[4]				
	Efectivo			23						
TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO (1) - (2) - (3) - (4) = (5)					405,35	[5]				
No. de piezas (o ciclos)	Programados			28	27	[6]				
	Efectivo			27						
TIEMPO NETO DEL CICLO O CADENCIA (seg) (5)* 60/(6) = (7)					900,78	[7]				
TIEMPO DEL CICLO OBSERVADO o PERIODO DE OBSERVACION (seg)					1,85	[8]				
% DE DIFERENCIA ENTRE EL TIEMPO DE CICLO OBSERVADO Y EL TIEMPO DE CICLO ESTABLECIDO [(7) - (8)] / (7) = (9)					0,9979	[9]				
FACTOR DE RECUPERACION										
<p>Dibujar en el gráfico que se presenta a continuación la distribución de las pausas efectivamente realizadas y las pausas para comer, sea ésta remunerada o fuera del horario de trabajo. Cuente cuántas horas no tiene una adecuada recuperación (relación 5:1 entre trabajo repetitivo y pausa). Se recuerda que los 60 minutos antes de la pausa para comer (si dura al menos 30 min) y los últimos 60 min de trabajo se consideran "de recuperación"</p>										
Número de horas sin recuperación						6				
<p>H. inicio turno GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)</p>										
<p>H. inicio turno GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)</p>										
<p>H. inicio turno GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)</p>										
No. de horas sin recuperación		0	1	2	3	4	5	6	7	8
MULTIPLICADOR DE RECUPERACION		1	1,05	1,12	1,2	1,33	1,48	1,7	2	2,5
Ficha 1: Ficha técnica tomada de International ergonomics school						FACTOR RECUPERACION		1,7		

EVALUACION N° 7: CHECK LIST OCRA PELADOR DE MOLLEJAS		FICHA 2	
FACTOR DE FRECUENCIA			
ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS			
Elija solo una respuesta para cada bloque (ACCIONES DINÁMICAS o ACCIONES ESTÁTICAS) y tome en cuenta la puntuación más alta (10), es posible escoger valores intermedios. Señale el miembro dominante: mencione si el trabajo es simétrico. Puede ser necesario describir ambos miembros en este caso, utilice las dos casillas, una para el derecho y otra para el izquierdo.			
ACCIONES TECNICAS DINAMICAS		Punt	Dx
Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto)		0	
Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos) con posibilidad de breves interrupciones		1	
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (aprox. 40 acciones/minuto) pero con posibilidad de breves interrupciones		3	
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (aprox. 40 acciones/minuto) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.		4	
Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (aprox. 50 acciones/minuto) son posible pausas breves y ocasionales.		6	X
Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes, la falta de interrupciones hace difícil mantener el ritmo (60 acciones/minuto)		8	
Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más) no son posibles las interrupciones		10	
ACCIONES TECNICAS ESTÁTICAS		Punt	Dx
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 2/3 del tiempo del ciclo o del período de observación		2,5	
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 3/3 del tiempo ciclo del período de observación		4,5	
RESUMEN ACCIONES DINAMICAS		Dx	Ix
Número de acciones técnicas por ciclo		2	2
Frecuencia de acciones por minuto (x/y * 60)		54	54
Posibilidad de breves interrupciones		si	si
FACTOR FRECUENCIA		Dx	Ix
		6	6
FACTOR FUERZA			
PRESENCIA DE ACTIVIDADE LABORALES QUE IMPLICAN EL USO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS:		SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Se puede senalar más de una respuesta. Sume los resultados parciales obtenidos. Si fuese necesario escoja resulsitados intermedios y sumelos.			
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA MUY INTENSA (Puntaje 8 en la escala de Borg) PARA			
Tirar o empujar palancas.	PUNTAJE		dx
Pulsar botones	6	2 segundos cada 10 minutos	
Cerrar o abrir	12	1% del tiempo	
Presionar o manipular componentes	24	5% del tiempo	
Utilizar herramientas	32	Mas del 10% del tiempo	
Manipular componentes para levantar objetos			
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA INTENSA (Puntaje 5-6-7 de la escala de Borg) PARA			
Tirar o empujar palancas.	PUNTAJE		dx
Pulsar botones	4	2 segundos cada 10 minutos	
Cerrar o abrir	8	1% del tiempo	
Presionar o manipular componentes	16	5% del tiempo	
Utilizar herramientas	24	Mas del 10% del tiempo	
Manipular componentes para levantar objetos			
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA EL USO DE GRADO MODERADO (Puntaje 3-4 en la escala de Borg) PARA			
Tirar o empujar palancas.	PUNTAJE		dx
Pulsar botones	2	2 segundos cada 10 minutos	X
Cerrar o abrir	4	1% del tiempo	
Presionar o manipular componentes	6	5% del tiempo	
Utilizar herramientas	8	Mas del 10% del tiempo	
Manipular componentes para levantar objetos			
FACTOR FUERZA		Dx	Ix
		2	2







EVALUACION N° 7: CHECK LIST OCRA PELADOR DE MOLLEJAS						FICHA 3			
FACTOR POSTURA									
PRESENCIA DE POSTURA FORZADA EN LAS EXTREMIDADES SUPERIORES DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS									
A) HOMBRO				Derecha:	X		Izquierda:	X	
FLEXION				ABDUCCION		EXTENSION			
1	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo								
2	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo								
6	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 1/3 del tiempo								
12	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 2/3 del tiempo								
24	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) casi todo el tiempo (>80%)								
NOTA: SI LAS MANOS OPERAN SOBRE LA ALTURA DE LA CABEZA DUPLICAR EL VALOR									
B) CODO				Derecha:	X		Izquierda:	X	
EXTENSION-FLEXION		PRONO-SUPINACION							
				2	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por un de 1/3 del tiempo (25% - 50%)				
				4	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por mas de 2/3 del tiempo (51% - 80%)				
				8	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por casi todo el tiempo (>80%)				
C) Muñeca				Derecha:	X		Izquierda:	X	
EXTENSION-FLEXION		DESV. RADIO - ULNAR							
				2	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones o extensiones, o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo (25% - 50%)				
				4	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de 2/3 del tiempo (51% - 80%)				
				8	La muñeca debe doblarse en una posición por casi todo el tiempo (>80%)				
D) MANO - DEDO				Derecha:	X		Izquierda:	X	
PINZA		PINZA		TOMA DE GANCHO		PRESA PALMAR			
									
La mano sujeta objetos o partes o instrumentos con los dedos									
<input checked="" type="checkbox"/>		Con los dedos juntos (pinch)		2	Por lo menos 1/3 del tiempo (25% - 50%)				
<input type="checkbox"/>		Con las manos casi completamente abierta (presa palmar)		4	Más de la mitad del tiempo (51% - 80%)				
<input checked="" type="checkbox"/>		Con los dedos en forma de gancho		8	Casi todo el tiempo (>80%)				
<input type="checkbox"/>		Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente							
E) ESTEREOTIPO				Derecha:	X		Izquierda:	X	
1,5	Presencia del movimiento del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o el tiempo de ciclo es entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores.)								
3	Presencia del movimiento del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores.)								
NOTA: Usar el valor mas alto obtenido tras los 4 bloques de preguntas (A,B,C,D) tomando una sola vez, y sumarlo eventualmente a E									
Ficha 3: Ficha técnica tomada de International ergonomics school						Dx	Ix		
FACTOR POSTURA						12	12		

EVALUACION Nº 7: CHECK LIST OCRA PELADOR DE MOLLEJAS		FICHA 4					
FACTOR COMPLEMENTARIO							
<i>Escoger una sola respuesta por grupo y sumar para obtener el puntaje final</i>							
Factores Físicos							
2	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).						
2	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto						
2	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.						
2	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.						
2	Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático, etc.) Utilizados en al menos 1/3 del tiempo.						
2	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. sobre la piel).						
2	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3 mm) que requieren distancia visual de acercamiento.						
2	Existen más factores adicionales al mismo tiempo (como.....) que ocupan más de la mitad del tiempo.						
3	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo (como.....).						
Factores socio-organizativos.							
1	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.						
2	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.						
<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">FACTOR COMPLEMENTARIO</td> <td style="text-align: center;">Dx 0</td> <td style="text-align: center;">Ix 0</td> </tr> </table>			FACTOR COMPLEMENTARIO	Dx 0	Ix 0		
FACTOR COMPLEMENTARIO	Dx 0	Ix 0					
MULTIPLICADOR CORRECTOR DEL TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO							
<i>Multiplicar el valor final obtenido por los factores multiplicativos indicados</i>							
60 - 120 min	: factor multiplicativo = 0,5	241-300 min	: factor multiplicativo = 0,85	421-480min	: factor multiplicativo = 1		
121 - 180 min	: factor multiplicativo = 0,65	301-360 min	: factor multiplicativo = 0,925	sup. 480min	: factor multiplicativo = 1,5		
181 - 240 min	: factor multiplicativo = 0,75	361-420 min	: factor multiplicativo = 0,95				
<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">FACTOR DURACION</td> <td style="text-align: center;">Dx 0,95</td> <td style="text-align: center;">Ix 0,95</td> </tr> </table>			FACTOR DURACION	Dx 0,95	Ix 0,95		
FACTOR DURACION	Dx 0,95	Ix 0,95					
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE EXPOSICIÓN PARA TAREAS REPETITIVAS							
(FRECUCENCIA	FUERZA	POSTURA	COMPLEMENTA	RECUPERACIÓN	DURACIÓN	OCRA Dx
	6	2	12	0	1,7	0,95	= 22,65
(FRECUCENCIA	FUERZA	POSTURA	COMPLEMENTA	RECUPERACIÓN	DURACIÓN	OCRA Ix
	6	2	12	0	1,7	0,95	= 22,65
NIVEL DE RIESGO Y EQUIVALENCIAS							
OCRA CHECK LIST	COLOR	NIVEL DE RIESGO					
HASTA 7,5	VERDE	RIESGO ACEPTABLE					
7,6 - 11	AMARILLO	RIESGO MUY LEVE					
11,1 - 14	ROJO SUAVE	RIESGO LEVE					
14,1 - 22,5	ROJO MEDIO	RIESGO MEDIO					
≥ 22,5	MORADO	RIESGO ALTO					

5.2.8 Evaluación # 8 (Check List OCRA): Extractor manual de cuellos y cabezas

EVALUACION N° 8: CHECK LIST OCRA EXTRACTOR DE CUELLOS Y CABEZAS					FICHA 1				
NOMBRE Y BREVE DESCRPCION DEL PUESTO DE TRABAJO									
EMPRESA	AVICOLA xxxx	DEPARTAMENTO	Producción	Fecha de elaboración	12/02/2012				
LINEA O AREA	Evisceración	TAREA	Extracción manual de cuello y cabeza						
BREVE DESCRIPCION (% de tiempo de utilización real del puesto de trabajo en un turno)									
El propósito es desprender manualmente el cuello y cabeza del animal sacrificado y enviarla al chiller de enfriamiento para posterior empaque.									
Número de turnos(w)	1	No. puestos de trabajo con tareas idénticas (j)	3						
Número total de trabajadores (k)=(w)*(j)	3	Número hombres	3	Número mujeres	0				
DATOS ORGANIZATIVOS: DESCRIPCION					MINUTOS				
DURACION DEL TURNO	Oficial	490			490	[1]			
	Efectivo	404							
OTRAS PAUSAS (Distintas a la oficial)	Pausa de la cadena de eviscerado	24,7			24,65	[2]			
	De contrato	5							
PAUSA PARA COMER	Oficial	30			30	[3]			
	Efectivo	18							
TRABAJO NO REPETITIVO (Ej. Limpieza, abastecimiento..)	Oficial	30			30	[4]			
	Efectivo	23							
TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO (1) - (2) - (3) - (4) = (5)					405,35	[5]			
No. de piezas (o ciclos)	Programados	18,7			17,5	[6]			
	Efectivo	17,5							
TIEMPO NETO DEL CICLO O CADENCIA (seg) (5)* 60/(6) = (7)					1389,8	[7]			
TIEMPO DEL CICLO OBSERVADO o PERIODO DE OBSERVACION (seg)					3,4	[8]			
% DE DIFERENCIA ENTRE EL TIEMPO DE CICLO OBSERVADO Y EL TIEMPO DE CICLO ESTABLECIDO [(7) - (8)] / (7) = (9)					0,9976	[9]			
FACTOR DE RECUPERACION									
<p>Dibujar en el gráfico que se presenta a continuación la distribución de las pausas efectivamente realizadas y las pausas para comer, sea ésta remunerada o fuera del horario de trabajo. Cuente cuántas horas no tiene una adecuada recuperación (relación 5:1 entre trabajo repetitivo y pausa). Se recuerda que los 60 minutos antes de la pausa para comer (si dura al menos 30 min) y los últimos 60 min de trabajo se consideran "de recuperación"</p>									
Número de horas sin recuperación						6			
H. inicio turno GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)									
H. inicio turno GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)									
H. inicio turno GRAFICO DE HORARIO Y RECUPERACION (1 rectángulo = 1 hora)									
No. de horas sin recuperación	0	1	2	3	4	5	6	7	8
MULTIPLICADOR DE RECUPERACION	1	1,05	1,12	1,2	1,33	1,48	1,7	2	2,5
Ficha 1: Ficha técnica tomada de International ergonomics school						FACTOR RECUPERACION	1,7		


EVALUACION N° 8: CHECK LIST OCRA EXTRACTOR DE CUELLOS Y CABEZAS		FICHA 2	
FACTOR DE FRECUENCIA			
ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS			
Elija solo una respuesta para cada bloque (ACCIONES DINÁMICAS o ACCIONES ESTÁTICAS) y tome en cuenta la puntuación más alta (10), es posible escoger valores intermedios. Señale el miembro dominante: mencione si el trabajo es simétrico. Puede ser necesario describir ambos miembros en este caso, utilice las dos casillas, una para el derecho y otra para el izquierdo.			
ACCIONES TECNICAS DINAMICAS		Punt	Dx
Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto)		0	
Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos) con posibilidad de breves interrupciones		1	
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (aprox. 40 acciones/minuto) pero con posibilidad de breves interrupciones		3	X
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (aprox. 40 acciones/minuto) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.		4	
Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (aprox. 50 acciones/minuto) son posible pausas breves y ocasionales.		6	X
Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes, la falta de interrupciones hace difícil mantener el ritmo (60 acciones/minuto)		8	
Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más) no son posibles las interrupciones		10	
ACCIONES TECNICAS ESTÁTICAS		Punt	Dx
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 2/3 del tiempo del ciclo o del período de observación		2,5	
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 3/3 del tiempo ciclo del período de observación		4,5	
RESUMEN ACCIONES DINAMICAS		Dx	Ix
Número de acciones técnicas por ciclo		3	2
Frecuencia de acciones por minuto (x/y * 60)		54	36
Posibilidad de breves interrupciones		no	no
FACTOR FRECUENCIA		Dx	Ix
		6	3
FACTOR FUERZA			
PRESENCIA DE ACTIVIDADE LABORALES QUE IMPLICAN EL USO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS:		SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Se puede senalar más de una respuesta. Sume los resultados parciales obtenidos. Si fuese necesario escoja resulstados intermedios y sumelos.			
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA MUY INTENSA (Puntaje 8 en la escala de Borg) PARA			
Tirar o empujar palancas.			
Pulsar botones			
Cerrar o abrir			
Presionar o manipular componentes			
Utilizar herramientas			
Manipular componentes para levantar objetos			
		PUNTAJE	dx
		6	Ix
2 segundos cada 10 minutos			
12 1% del tiempo			
24 5% del tiempo			
32 Mas del 10% del tiempo			
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA INTENSA (Puntaje 5-6-7 de la escala de Borg) PARA			
Tirar o empujar palancas.			
Pulsar botones			
Cerrar o abrir			
Presionar o manipular componentes			
Utilizar herramientas			
Manipular componentes para levantar objetos			
		PUNTAJE	dx
		4	Ix
2 segundos cada 10 minutos			
8 1% del tiempo			
16 5% del tiempo			
24 Mas del 10% del tiempo			
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA EL USO DE GRADO MODERADO (Puntaje 3-4 en la escala de Borg) PARA			
Tirar o empujar palancas.			
Pulsar botones			
Cerrar o abrir			
Presionar o manipular componentes			
Utilizar herramientas			
Manipular componentes para levantar objetos			
		PUNTAJE	dx
		2	Ix
2 segundos cada 10 minutos			
4 1% del tiempo			
6 5% del tiempo			
8 Mas del 10% del tiempo		X	X
FACTOR FUERZA		Dx	Ix
		8	8

EVALUACION N° 8: CHECK LIST OCRA EXTRACTOR DE CUELLOS Y CABEZAS				FICHA 3	
FACTOR POSTURA					
PRESENCIA DE POSTURA FORZADA EN LAS EXTREMIDADES SUPERIORES DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS					
A) HOMBRO				Derecha:	X
FLEXION		ABDUCCION		Izquierda:	X
				EXTENSION	
1	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo				
2	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo				
6	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 1/3 del tiempo				
12	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 2/3 del tiempo				
24	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) casi todo el tiempo (>80%)				
NOTA: SI LAS MANOS OPERAN SOBRE LA ALTURA DE LA CABEZA DUPLICAR EL VALOR					
B) CODO				Derecha:	X
EXTENSION-FLEXION		PRONO-SUPINACION		Izquierda:	X
				2	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por un de 1/3 del tiempo (25% - 50%)
				4	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por mas de 2/3 del tiempo (51% - 80%)
				8	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos por casi todo el tiempo (>80%)
C) Muñeca				Derecha:	X
EXTENSION-FLEXION		DESV. RADIO - ULNAR		Izquierda:	
				2	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones o extensiones, o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo (25% - 50%)
				4	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de 2/3 del tiempo (51% - 80%)
				8	La muñeca debe doblarse en una posición por casi todo el tiempo (>80%)
D) MANO - DEDO				Derecha:	X
PINZA		PINZA		Izquierda:	X
		TOMA DE GANCHO		PRESA PALMAR	
La mano sujeta objetos o partes o instrumentos con los dedos					
<input checked="" type="checkbox"/>	Con los dedos juntos (pinch)			2	Por lo menos 1/3 del tiempo (25% - 50%)
<input type="checkbox"/>	Con las manos casi completamente abierta (presa palmar)			4	Más de la mitad del tiempo (51% - 80%)
<input type="checkbox"/>	Con los dedos en forma de gancho			8	Casi todo el tiempo (>80%)
<input type="checkbox"/>	Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente				
E) ESTEREOTIPO				Derecha:	X
1,5	Presencia del movimiento del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o el tiempo de ciclo es entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores.)				
3	Presencia del movimiento del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores.)				
NOTA: Usar el valor mas alto obtenido tras los 4 bloques de preguntas (A,B,C,D) tomando una sola vez, y sumarlo eventualmente a E					
Ficha 3: Ficha técnica tomada de International ergonomics school				Dx	Ix
FACTOR POSTURA				10	8

EVALUACION Nº 8: CHECK LIST OCRA EXTRACTOR DE CUELLOS Y CABEZAS		FICHA 4				
FACTOR COMPLEMENTARIO						
<i>Escoger una sola respuesta por grupo y sumar para obtener el puntaje final</i>						
Factores Físicos						
2	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).					
2	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto					
2	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.					
2	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.					
2	Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático, etc.) Utilizados en al menos 1/3 del tiempo.					
2	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. sobre la piel).					
2	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3 mm) que requieren distancia visual de acercamiento.					
2	Existen más factores adicionales al mismo tiempo (como.....) que ocupan más de la mitad del tiempo.					
3	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo (como.....).					
Factores socio-organizativos.						
1	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.					
2	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.					
FACTOR COMPLEMENTARIO		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Dx</td> <td style="text-align: center;">Ix</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>	Dx	Ix	2	2
Dx	Ix					
2	2					
MULTIPLICADOR CORRECTOR DEL TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO						
<i>Multiplicar el valor final obtenido por los factores multiplicativos indicados</i>						
60 - 120 min	: factor multiplicativo = 0,5	241-300 min	: factor multiplicativo = 0,85	421-480min	: factor multiplicativo = 1	
121 - 180 min	: factor multiplicativo = 0,65	301-360 min	: factor multiplicativo = 0,925	sup. 480min	: factor multiplicativo = 1,5	
181 - 240 min	: factor multiplicativo = 0,75	361-420 min	: factor multiplicativo = 0,95			
FACTOR DURACION		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Dx</td> <td style="text-align: center;">Ix</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,95</td> <td style="text-align: center;">0,95</td> </tr> </table>	Dx	Ix	0,95	0,95
Dx	Ix					
0,95	0,95					
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE EXPOSICIÓN PARA TAREAS REPETITIVAS						
(FRECUENCIA	FUERZA	POSTURA	COMPLEMENTA)	RECUPERACIÓN	DURACIÓN	OCRA Dx
6	8	10	2	1,7	0,95	28,65
(FRECUENCIA	FUERZA	POSTURA	COMPLEMENTA)	RECUPERACIÓN	DURACIÓN	OCRA Ix
3	8	8	2	1,7	0,95	23,65
NIVEL DE RIESGO Y EQUIVALENCIAS						
OCRA CHECK LIST	COLOR	NIVEL DE RIESGO				
HASTA 7,5	VERDE	RIESGO ACEPTABLE				
7,6 - 11	AMARILLO	RIESGO MUY LEVE				
11,1 - 14	ROJO SUAVE	RIESGO LEVE				
14,1 - 22,5	ROJO MEDIO	RIESGO MEDIO				
≥ 22,5	MORADO	RIESGO ALTO				

5.3 Método de evaluación REBA (Posturas)


5.3.1 Evaluación # 1 con el método REBA para el puesto: Abastecedor Manual de hielo

IDENTIFICACION									
Archivo:	I.eval. Reba 1								
Fecha:	20-mar-12								
Puesto:	Abastecedor manual de hielo								
Empresa:	xxxx								
Observaciones	Adicionar manualmente el hielo necesario para enfriar los chillers que contienen el producto vendible.								
									
VARIABLES Y CALCULOS									
Sección del cuerpo	Grupo	Puntuación	Analisis						
CUELLO	A	2	20° de flexión en cuello, +1 de corrección por torsión						
PIERNAS	A	1	Soporte bilateral						
TRONCO	A	2	20° flexión						
Carga/fuerza	A	3	carga mayor a 10 kg, instauración rápida o brusca						
PUNTUACION TOTAL A		10	ubicación del puntaje en tabla A más el puntaje de corrección carga/fuerza						
ANTEBRAZOS	B	2	90° flexión antebrazo						
MUÑECAS	B	1	15° flexión extensión mano						
BRAZOS	B	4	45° flexión del brazo, +1 de corrección elevación del hombro						
Agarre	B	0	agarre bueno						
PUNTUACION TOTAL B		10	ubicación del puntaje en tabla B más el puntaje de corrección agarre						
RIESGO DE LA TAREA EVALUADA									
Puntuación A y Puntuación B según tabla C									
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">PUNTUACION TOTAL C (Riesgo de la tarea evaluada)</td> <td style="background-color: #ff0000; color: white; text-align: center; padding: 10px;">12</td> </tr> </table>		PUNTUACION TOTAL C (Riesgo de la tarea evaluada)	12						
PUNTUACION TOTAL C (Riesgo de la tarea evaluada)	12								
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">REBA:</td> <td style="padding: 5px;">NIVEL DE ACCION</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ff0000; color: white; text-align: center; padding: 5px;">12</td> <td style="padding: 5px;">Actuación correctiva inmediata</td> </tr> </table>		REBA:	NIVEL DE ACCION	12	Actuación correctiva inmediata	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Evaluador (nombre y firma)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Enrique Pérez</td> </tr> </table>		Evaluador (nombre y firma)	Enrique Pérez
REBA:	NIVEL DE ACCION								
12	Actuación correctiva inmediata								
Evaluador (nombre y firma)									
Enrique Pérez									


5.3.1.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo

METODO REBA HOJA DE CAMPO		PUESTO DE TRABAJO:		ABASTECEDOR DE HIELO	
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco		Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas		Grupo C: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
CUELLO					
Movimiento					
0-20° flexión					
>20° flexión o extensión					
torción o inclinación lateral					
Puntuación					
1					
2					
Corrección					
Añadir +1 si hay torción o inclinación lateral					
PIERNAS					
Movimiento					
Soporte bilateral, andando o sentado					
Puntuación					
1					
2					
Corrección					
Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°					
TRONCO					
Movimiento					
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable					
Puntuación					
1					
2					
Corrección					
Añadir +2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)					
ANTEBRAZO					
Movimiento					
Elgado					
0-20° flexión					
0-20° extensión					
20°-60° flexión					
20° extensión					
>60° flexión					
Puntuación					
1					
2					
3					
4					
Corrección					
Añadir +1 si hay torción o inclinación lateral					
CARGA / FUERZA					
0					
1					
2					
3					
4					
5 a 10 Kg					
> 10 kg					
Instauración rápida o brusca					
Puntuación					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
MANEJO DE OBJETOS					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
AGARRE					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
POSTURA					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
REPLICACIÓN					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
REPLICACIÓN DE MOVIMIENTOS					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
REPLICACIÓN DE FUERZA					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
REPLICACIÓN DE AGARRE					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
REPLICACIÓN DE POSTURA					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE FUERZA					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE AGARRE					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE POSTURA					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE FUERZA					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE AGARRE					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE POSTURA					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE FUERZA					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE AGARRE					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE REPLICACIÓN DE POSTURA					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					

5.3.2 Evaluación # 2 con el método REBA para el puesto: Extractor Manual de cuellos.

IDENTIFICACION									
Archivo:	I.eval. Reba 2								
Fecha:	20-mar-12								
Puesto:	Extractor manual de cuellos								
Empresa:	xxxx								
Observaciones	Extraer manualmente el cuello y cabeza del pollo								
VARIABLES Y CALCULOS									
Sección del	Grupo	Puntuación	Análisis						
CUELLO	A	2	> 20° de flexión en cuello						
PIERNAS	A	2	Soporte bilateral, mas 1 de corrección por 30° de flexión en rodillas						
TRONCO	A	3	mas de 20° flexión, mas 1 de corrección por inclinación lateral						
Carga/fuerza	A	0	carga menor a 5 kg						
PUNTUACION TOTAL A		5	ubicación del puntaje en tabla A más el puntaje de corrección carga/fuerza						
ANTEBRAZOS	B	2	90° flexión antebrazo						
MUÑECAS	B	2	15° flexión extensión mano, mas 1 de corrección por desviación lateral						
BRAZOS	B	2	25° flexión del brazo						
Agarre	B	1	agarre aceptable						
PUNTUACION TOTAL B		4	ubicación del puntaje en tabla B más el puntaje de corrección agarre						
RIESGO DE LA TAREA EVALUADA									
Puntuación A y Puntuación B según tabla C									
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="background-color: #ffff00; padding: 5px;">PUNTUACION TOTAL C</td> <td style="background-color: #ffff00; padding: 5px; text-align: center;">5</td> </tr> </table>		PUNTUACION TOTAL C	5						
PUNTUACION TOTAL C	5								
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">REBA:</td> <td style="text-align: center; color: red;">NIVEL DE ACCION</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00; text-align: center;">5</td> <td>actuación correctiva necesaria</td> </tr> </table>		REBA:	NIVEL DE ACCION	5	actuación correctiva necesaria	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Evaluador (nombre y firma)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Enrique Pérez</td> </tr> </table>		Evaluador (nombre y firma)	Enrique Pérez
REBA:	NIVEL DE ACCION								
5	actuación correctiva necesaria								
Evaluador (nombre y firma)									
Enrique Pérez									

5.3.3 Evaluación # 3 con el método REBA para el puesto: Extractor Manual de vísceras

IDENTIFICACION			
Archivo:	I.eval. Reba 3		
Fecha:	20-mar-12		
Puesto:	Eviscerador manual		
Empresa:	xxxx		
Observaciones	Extraer el paquete visceral, separar el corazón e hígado de la cavidad torácica del pollo		
			
VARIABLES Y CALCULOS			
Sección del	Grupo	Puntuación	Analisis
CUELLO	A	3	> 20° de flexión en cuello, mas 1 de corrección por inclinación lateral.
PIERNAS	A	1	Soporte bilateral.
TRONCO	A	3	mas de 20° flexión, mas 1 de corrección por inclinación lateral
Carga/fuerza	A	0	carga menor a 5 kg
PUNTUACION TOTAL A	A	5	ubicación del puntaje en tabla A más el puntaje de corrección carga/fuerza
ANTEBRAZOS	B	1	90° flexión antebrazo
MUÑECAS	B	3	20° extensión mano, mas 1 de corrección por desviación lateral
BRAZOS	B	3	mas de 20° flexión del brazo, mas 1 de corrección por elevación
Agarre	B	1	agarre aceptable
PUNTUACION TOTAL B	B	6	ubicación del puntaje en tabla B más el puntaje de corrección agarre
RIESGO DE LA TAREA EVALUADA			
Puntuación A y Puntuación B según tabla C			
PUNTUACION TOTAL C		7	
REBA:	NIVEL DE ACCION		
7	actuación correctiva necesaria		
			Evaluador (nombre y firma) Enrique Pérez

5.3.3.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo

MÉTODO REBA HOJA DE CAMPO

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO	
Movimiento	Puntuación
0°-20° flexión	1
>20° flexión o extensión	2
Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral	

PIERNA S	
Movimiento	Puntuación
Soporte bilateral, arrodado o sentado	1
Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	
Soporte unilaterial, de pie, con apoyo de la mano o postura inestable	2
Añadir +2 si las rodillas están flexionadas > de 60° (savo postura sedente)	

TRONCO	
Movimiento	Puntuación
Erguido	1
0°-20° flexión	2
0°-20° extensión	3
20°-60° flexión	4
>20° extensión	5

EVISCERADOR MANUAL

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS	
Movimiento	Puntuación
80°-100° flexión	1
<80° flexión o >100° flexión	2

MUÑECA S	
Movimiento	Puntuación
0°-5° flexión/ extensión	1
>5° flexión/ extensión	2

BRAZOS	
Posición	Puntuación
0°-20° flexión/ extensión	1
>20° extensión	2
20°-45° flexión	3
>60° flexión	4

TABLA A	
PIERNAS	1 2 3 4 5
TRONCO	1 2 3 4 5
CUELLOS	1 2 3 4 5 6 7 8

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

TABLA C	
Puntuación B	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Puntuación A	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5


Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

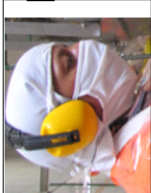
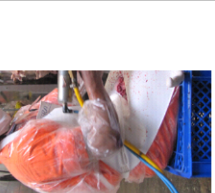
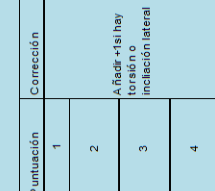
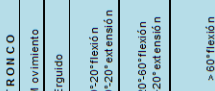

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=
0	5

Puntuación A	Puntuación B
5	5
+	=

5.3.4 Evaluación # 4 con el método REBA para el puesto: Tijera neumática.

IDENTIFICACION			
Archivo:	I.eval. Reba 4		
Fecha:	20-mar-12		
Puesto:	Tijera neumatica		
Empresa:	xxxx		
Observaciones	Cortar la vertebra de los pescuezos del pollo, utilizando una tijera neumática.		
			
VARIABLES Y CALCULOS			
Sección del	Grupo	Puntuación	Analisis
CUELLO	A	1	15° de flexión en cuello.
PIERNAS	A	1	soporte sentado
TRONCO	A	1	erguido
Carga/fuerza	A	0	carga menor a 5 kg
PUNTUACION TOTAL A		1	ubicación del puntaje en tabla A más el puntaje de corrección carga/fuerza
ANTEBRAZOS	B	2	90° flexión antebrazo
MUÑECAS	B	2	15° flexión mano, mas 1 de corrección por desviación lateral
BRAZOS	B	1	10° flexión del brazo.
Agarre	B	0	agarre bueno
PUNTUACION TOTAL B		2	ubicación del puntaje en tabla B más el puntaje de corrección agarre
RIESGO DE LA TAREA EVALUADA			
Puntuación A y Puntuación B según tabla C			
PUNTUACION TOTAL C		1	
REBA:	NIVEL DE ACCION		
1	Actuación correctiva no necesaria		
			Evaluador (nombre y firma) Enrique Pérez

5.3.4.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo

METODO REBA HOJA DE CAMPO		PUESTO DE TRABAJO:		TIJERA NEUMÁTICA																																																																																																																																																																																																	
Grupo A - Análisis de cuello, piernas y tronco <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">CUELLO</th> <th rowspan="2">Puntuación</th> <th rowspan="2">Corrección</th> <th colspan="4">TABLA A</th> </tr> <tr> <th>PERNAS</th> <th colspan="3">TRONCO</th> </tr> <tr> <td>M ovimiento</td> <td>1</td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>> 20° flexión o extensión</td> <td>3</td> <td></td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6</td> <td></td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7</td> <td></td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td></td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9</td> <td></td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> <td></td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td></td> <td>11</td> <td></td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12</td> <td></td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		CUELLO	Puntuación	Corrección	TABLA A				PERNAS	TRONCO			M ovimiento	1		1	2	3	4	0°-20° flexión	2		2	3	4	5	> 20° flexión o extensión	3		3	4	5	6		4		4	5	6	7		5		5	6	7	8		6		6	7	8	9		7		7	8	9	10		8		8	9	10	11		9		9	10	11	12		10		10	11	12	13		11		11	12	13	14		12		12	13	14	15			Grupo B - Análisis de brazos, antebrazos y muñecas <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">MUECAS</th> <th rowspan="2">Puntuación</th> <th rowspan="2">Corrección</th> <th colspan="4">TABLA B</th> </tr> <tr> <th>M UÑECA</th> <th colspan="3">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>M ovimiento</td> <td>1</td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>> 20° flexión o extensión</td> <td>3</td> <td></td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6</td> <td></td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7</td> <td></td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td></td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9</td> <td></td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> <td></td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td></td> <td>11</td> <td></td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12</td> <td></td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUECAS	Puntuación	Corrección	TABLA B				M UÑECA	BRAZO			M ovimiento	1		1	2	3	4	0°-20° flexión	2		2	3	4	5	> 20° flexión o extensión	3		3	4	5	6		4		4	5	6	7		5		5	6	7	8		6		6	7	8	9		7		7	8	9	10		8		8	9	10	11		9		9	10	11	12		10		10	11	12	13		11		11	12	13	14		12		12	13	14	15		
CUELLO	Puntuación				Corrección	TABLA A																																																																																																																																																																																															
		PERNAS	TRONCO																																																																																																																																																																																																		
M ovimiento	1		1	2	3	4																																																																																																																																																																																															
0°-20° flexión	2		2	3	4	5																																																																																																																																																																																															
> 20° flexión o extensión	3		3	4	5	6																																																																																																																																																																																															
	4		4	5	6	7																																																																																																																																																																																															
	5		5	6	7	8																																																																																																																																																																																															
	6		6	7	8	9																																																																																																																																																																																															
	7		7	8	9	10																																																																																																																																																																																															
	8		8	9	10	11																																																																																																																																																																																															
	9		9	10	11	12																																																																																																																																																																																															
	10		10	11	12	13																																																																																																																																																																																															
	11		11	12	13	14																																																																																																																																																																																															
	12		12	13	14	15																																																																																																																																																																																															
MUECAS	Puntuación	Corrección	TABLA B																																																																																																																																																																																																		
			M UÑECA	BRAZO																																																																																																																																																																																																	
M ovimiento	1		1	2	3	4																																																																																																																																																																																															
0°-20° flexión	2		2	3	4	5																																																																																																																																																																																															
> 20° flexión o extensión	3		3	4	5	6																																																																																																																																																																																															
	4		4	5	6	7																																																																																																																																																																																															
	5		5	6	7	8																																																																																																																																																																																															
	6		6	7	8	9																																																																																																																																																																																															
	7		7	8	9	10																																																																																																																																																																																															
	8		8	9	10	11																																																																																																																																																																																															
	9		9	10	11	12																																																																																																																																																																																															
	10		10	11	12	13																																																																																																																																																																																															
	11		11	12	13	14																																																																																																																																																																																															
	12		12	13	14	15																																																																																																																																																																																															
PIERNA S <table border="1"> <tr> <th>M ovimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> <tr> <td>Soporte bilateral, andado o sentado</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </table>		M ovimiento	Puntuación	Corrección	Soporte bilateral, andado o sentado	1		Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2				<table border="1"> <tr> <th>TRONCO</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> <tr> <td>Erguido</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0°-20° extensión</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20°-60° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 20° extensión</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 60° flexión</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </table>		TRONCO	Puntuación	Corrección	Erguido	1		0°-20° flexión	2		0°-20° extensión	3		20°-60° flexión	4		> 20° extensión	5		> 60° flexión	6																																																																																																																																																																			
M ovimiento	Puntuación	Corrección																																																																																																																																																																																																			
Soporte bilateral, andado o sentado	1																																																																																																																																																																																																				
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2																																																																																																																																																																																																				
TRONCO	Puntuación	Corrección																																																																																																																																																																																																			
Erguido	1																																																																																																																																																																																																				
0°-20° flexión	2																																																																																																																																																																																																				
0°-20° extensión	3																																																																																																																																																																																																				
20°-60° flexión	4																																																																																																																																																																																																				
> 20° extensión	5																																																																																																																																																																																																				
> 60° flexión	6																																																																																																																																																																																																				
CARGA / FUERZA <table border="1"> <tr> <th>CARGA / FUERZA</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>< 5kg</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5 a 10 Kg</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 10 kg</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </table>		CARGA / FUERZA	Puntuación	Corrección	0	1		< 5kg	2		5 a 10 Kg	3		> 10 kg	4				<table border="1"> <tr> <th>AGARR E</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> <tr> <td>0 - Bueno y fuerza de agarre</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 - Regular</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 - Malo</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 - Inaceptable</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </table>		AGARR E	Puntuación	Corrección	0 - Bueno y fuerza de agarre	1		1 - Regular	2		2 - Malo	3		3 - Inaceptable	4																																																																																																																																																																			
CARGA / FUERZA	Puntuación	Corrección																																																																																																																																																																																																			
0	1																																																																																																																																																																																																				
< 5kg	2																																																																																																																																																																																																				
5 a 10 Kg	3																																																																																																																																																																																																				
> 10 kg	4																																																																																																																																																																																																				
AGARR E	Puntuación	Corrección																																																																																																																																																																																																			
0 - Bueno y fuerza de agarre	1																																																																																																																																																																																																				
1 - Regular	2																																																																																																																																																																																																				
2 - Malo	3																																																																																																																																																																																																				
3 - Inaceptable	4																																																																																																																																																																																																				
Empresa: XXXX Usuario de Trabajo: Tijera neumática Realizó: Enrique Pérez Fecha: 20/03/2022		PUNTAJ E FINAL 1		PUNTAJ E FINAL 1																																																																																																																																																																																																	
Tabla de acción: 1 = no necesario; 2 - 3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = necesario; 8 a 10 = necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata		PUNTAJ E FINAL 2		PUNTAJ E FINAL 2																																																																																																																																																																																																	
Tabla de mada del método REBA www.cargo.naukas.upa.es/informacion/ajuda.php		Tabla de mada del método REBA www.cargo.naukas.upa.es/informacion/ajuda.php		Tabla de mada del método REBA www.cargo.naukas.upa.es/informacion/ajuda.php																																																																																																																																																																																																	

5.3.5 Evaluación # 5 con el método REBA para el puesto: Extractor manual de cloacas.

IDENTIFICACION			
Archivo:	I.eval. Reba 5		
Fecha:	20-mar-12		
Puesto:	Extractor manual de cloacas		
Empresa:	xxxx		
Observaciones	Separar del cuerpo la cloaca del pollo, utilizando una pistola con cuchilla circular neumática y extracción al vacío.		
VARIABLES Y CALCULOS			
Sección del	Grupo	Puntuación	Analisis
CUELLO	A	3	> 20° de flexión en cuello, mas 1 de corrección por inclinación lateral.
PIERNAS	A	1	Soporte bilateral.
TRONCO	A	3	mas de 20° flexión, mas 1 de corrección por inclinación lateral
Carga/fuerza	A	0	carga menor a 5 kg
PUNTUACION TOTAL A		5	ubicación del puntaje en tabla A más el puntaje de corrección carga/fuerza
ANTEBRAZOS	B	2	> 100° flexión antebrazo
MUÑECAS	B	3	> 20° flexión mano, mas 1 de corrección por desviación lateral
BRAZOS	B	3	mas de 20° flexión del brazo, mas 1 de corrección por elevación
Agarre	B	1	agarre aceptable
PUNTUACION TOTAL B		6	ubicación del puntaje en tabla B más el puntaje de corrección agarre
RIESGO DE LA TAREA EVALUADA			
Puntuación A y Puntuación B según tabla C, más 1 punto por permanencia del cuerpo estático			
PUNTUACION TOTAL C		8	
REBA:	NIVEL DE ACCION		
8	actuación necesaria pronta		
			Evaluador (nombre y firma) Enrique Pérez

5.3.5.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo

METODO REBA HOJA DE CAMPIO		PUESTO DE TRABAJO:		EXTRACTOR MANUAL DE CLOACAS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco <table border="1"> <tr> <th colspan="2">CUELLO</th> <th colspan="2">PIERNAS</th> <th colspan="2">TRONCO</th> </tr> <tr> <td>Movimiento</td> <td>Puntuación</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>0-20° flexión</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>>20° flexión o extensión</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		CUELLO		PIERNAS		TRONCO		Movimiento	Puntuación	1	2	3	4	0-20° flexión	1	1	2	3	4	>20° flexión o extensión	2	2	3	4	5			3	4	5	6			4	5	6	7			5	6	7	8			6	7	8	9			7	8	9	10			8	9	10	11			9	10	11	12			10	11	12	13			11	12	13	14			12	13	14	15	Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas <table border="1"> <tr> <th colspan="2">ANTEBRAZOS</th> <th colspan="2">MUÑECAS</th> <th colspan="2">BRAZOS</th> </tr> <tr> <td>Movimiento</td> <td>Puntuación</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>80°-100° flexión</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><60° flexión >100° flexión</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		ANTEBRAZOS		MUÑECAS		BRAZOS		Movimiento	Puntuación	1	2	3	4	80°-100° flexión	1	1	2	3	4	<60° flexión >100° flexión	2	2	3	4	5			3	4	5	6			4	5	6	7			5	6	7	8			6	7	8	9			7	8	9	10			8	9	10	11			9	10	11	12			10	11	12	13			11	12	13	14			12	13	14	15	Tabla A <table border="1"> <tr> <th colspan="2">CUELLOS</th> <th colspan="2">PIERNAS</th> <th colspan="2">TRONCO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> </tr> </table>		CUELLOS		PIERNAS		TRONCO		1	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	7	3	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8	9	5	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	11	7	8	9	10	11	12	8	9	10	11	12	13	9	10	11	12	13	14	10	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	16	12	13	14	15	16	17	13	14	15	16	17	18	14	15	16	17	18	19	15	16	17	18	19	20	Tabla B <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>20</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	1	1	3	2	2	2	4	3	3	3	5	4	4	4	6	5	5	5	7	6	6	6	8	7	7	7	9	8	8	8	10	9	9	9	11	10	10	10	12	11	11	11	13	12	12	12	14	13	13	13	15	14	14	14	16	15	15	15	17	16	16	16	18	17	17	17	19	18	18	18	20	Tabla C <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Puntuación A</th> <th colspan="2">Puntuación B</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> </tr> </table>		Puntuación A		Puntuación B		1	2	3	4	1	1	2	3	2	2	3	4	3	3	4	5	4	4	5	6	5	5	6	7	6	6	7	8	7	7	8	9	8	8	9	10	9	9	10	11	10	10	11	12	11	11	12	13	12	12	13	14	13	13	14	15	14	14	15	16	15	15	16	17	16	16	17	18	17	17	18	19	18	18	19	20
CUELLO		PIERNAS		TRONCO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Movimiento	Puntuación	1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
0-20° flexión	1	1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
>20° flexión o extensión	2	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
ANTEBRAZOS		MUÑECAS		BRAZOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Movimiento	Puntuación	1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
80°-100° flexión	1	1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<60° flexión >100° flexión	2	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
CUELLOS		PIERNAS		TRONCO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
2	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
6	7	8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
8	9	10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
9	10	11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
10	11	12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
11	12	13	14	15	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
12	13	14	15	16	17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
13	14	15	16	17	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
14	15	16	17	18	19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	1	1	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	2	2	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	3	3	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	4	4	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	5	5	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	6	6	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	7	7	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	8	8	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	9	9	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	10	10	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	11	11	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	12	12	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
13	13	13	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
14	14	14	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
15	15	15	17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
16	16	16	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
17	17	17	19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
18	18	18	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Puntuación A		Puntuación B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	1	2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
13	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
14	14	15	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
15	15	16	17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
16	16	17	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
17	17	18	19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
18	18	19	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
TRONCO <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Movimiento</th> <th colspan="2">Corrección</th> </tr> <tr> <td>Erguido</td> <td>1</td> <td>Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0-20° flexión</td> <td>2</td> <td>Añadir +2 si las rodillas están flexionadas > de 60° (salvo postura sentada)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20-50° flexión</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 60° flexión</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Movimiento		Corrección		Erguido	1	Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°		0-20° flexión	2	Añadir +2 si las rodillas están flexionadas > de 60° (salvo postura sentada)		20-50° flexión	3			> 60° flexión	4			ANTEBRAZO <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Movimiento</th> <th colspan="2">Corrección</th> </tr> <tr> <td>Erguido</td> <td>1</td> <td>Añadir +1 si hay aducción o elevación del hombro, -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0-20° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>20-45° flexión</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 60° flexión</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Movimiento		Corrección		Erguido	1	Añadir +1 si hay aducción o elevación del hombro, -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.		0-20° flexión/ extensión	2			20-45° flexión	3			> 60° flexión	4			MUÑECA S <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Movimiento</th> <th colspan="2">Corrección</th> </tr> <tr> <td>0-5° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral</td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 5° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Movimiento		Corrección		0-5° flexión/ extensión	1	Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral		> 5° flexión/ extensión	2			BRAZOS <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Posición</th> <th colspan="2">Corrección</th> </tr> <tr> <td>0-20° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir +1 si hay aducción o elevación del hombro, -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 20° extensión</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>20-45° flexión</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>> 60° flexión</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Posición		Corrección		0-20° flexión/ extensión	1	Añadir +1 si hay aducción o elevación del hombro, -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.		> 20° extensión	2			20-45° flexión	3			> 60° flexión	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Movimiento		Corrección																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Erguido	1	Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
0-20° flexión	2	Añadir +2 si las rodillas están flexionadas > de 60° (salvo postura sentada)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20-50° flexión	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
> 60° flexión	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Movimiento		Corrección																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Erguido	1	Añadir +1 si hay aducción o elevación del hombro, -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
0-20° flexión/ extensión	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
20-45° flexión	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
> 60° flexión	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Movimiento		Corrección																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
0-5° flexión/ extensión	1	Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
> 5° flexión/ extensión	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Posición		Corrección																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
0-20° flexión/ extensión	1	Añadir +1 si hay aducción o elevación del hombro, -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
> 20° extensión	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
20-45° flexión	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
> 60° flexión	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
CARGA / FUERZA <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>+1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>>10 kg</td> </tr> </table>		0	+1	<5kg	>10 kg	AGARRE <table border="1"> <tr> <td>0 - Bueno</td> <td>1 - Regular</td> <td>2 - Malo</td> <td>3 - Inaceptable</td> </tr> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incomodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </table>		0 - Bueno	1 - Regular	2 - Malo	3 - Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incomodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo	Empresa: XXX Puesto de Trabajo: Eviscerador manual Realizó: Enrique Pérez Fecha: 20/03/2012																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0	+1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	>10 kg																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
0 - Bueno	1 - Regular	2 - Malo	3 - Inaceptable																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incomodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Tabla de acción: 1 = no necesario; 2 - 3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = necesario; 8 a 10 = necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata		Puntuación Cronica Si una o más partes del cuerpo permanecen estaficas por el A. Cuantitadas más de 1 min. Movimientos repetitivos, por el. Repetición superior a 4 ves/min. Cambios posturales importantes o posturas inestab.		Puntuación Final: (con corrección +1 cuerpo postura estática) 8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													


5.3.6 Evaluación # 6 con el método REBA para el puesto: Cortador de abdomen.

IDENTIFICACION			
Archivo:	I.eval. Reba 6		
Fecha:	20-mar-12		
Puesto:	Cortador de abdomen		
Empresa:	xxxx		
Observaciones	Cortar el abdomen o panza del pollo utilizando un cuchillo afilado.		
VARIABLES Y CALCULOS			
Sección del	Grupo	Puntuación	Analisis
CUELLO	A	2	> 20° de flexión en cuello
PIERNAS	A	1	Soporte bilateral.
TRONCO	A	2	0° a 20° extensión.
Carga/fuerza	A	0	carga menor a 5 kg
PUNTUACION TOTAL A	A	3	ubicación del puntaje en tabla A más el puntaje de corrección carga/fuerza
ANTEBRAZOS	B	2	> 100° flexión antebrazo
MUÑECAS	B	3	> 20° flexión mano, mas 1 de corrección por desviación lateral
BRAZOS	B	5	80° flexión del brazo, mas 1 de corrección por abducción hombro/brazo
Agarre	B	0	agarre bueno
PUNTUACION TOTAL B	B	8	ubicación del puntaje en tabla B más el puntaje de corrección agarre
RIESGO DE LA TAREA EVALUADA			
Puntuación A y Puntuación B según tabla C, más 1 punto por permanencia del cuerpo estático			
PUNTUACION TOTAL C		8	
REBA:	NIVEL DE ACCION		
8	actuación necesaria pronta		
			Evaluador (nombre y firma) Enrique Pérez

5.3.6.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo

METODO REBA HOJA DE CAMPIO		PUESTO DE TRABAJO:		CORTADOR MANUAL DE ABDOMEN																																																																																																																																																																																																																													
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco <table border="1"> <tr> <th colspan="2">CUELLO</th> <th colspan="2">PIERNAS</th> <th colspan="2">TRONCO</th> </tr> <tr> <td>Movimiento</td> <td>Corrección</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> </tr> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td></td> <td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td> </tr> <tr> <td>>20° flexión o extensión</td> <td></td> <td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td> </tr> <tr> <td>A. fadiga + si hay torsión o inclinación lateral</td> <td></td> <td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2</td><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4</td><td>4</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2</td><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4</td><td>4</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td> </tr> </table>		CUELLO		PIERNAS		TRONCO		Movimiento	Corrección	1	2	3	4	5	0°-20° flexión		1	1	2	2	3	4	>20° flexión o extensión		2	2	3	4	5	5	A. fadiga + si hay torsión o inclinación lateral		3	3	4	5	6	7			4	4	5	6	7	8			1	1	3	4	5	6			2	2	4	5	6	7			3	3	5	6	7	8			4	4	6	7	8	9			1	1	3	4	5	6			2	2	4	5	6	7			3	3	5	6	7	8			4	4	6	7	8	9	Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas <table border="1"> <tr> <th colspan="2">ANTEBRAZOS</th> <th colspan="2">MUÑECAS</th> <th colspan="2">BRAZOS</th> </tr> <tr> <td>Movimiento</td> <td>Puntuación</td> <td>Movimiento</td> <td>Puntuación</td> <td>Posición</td> <td>Puntuación</td> </tr> <tr> <td>80°-100° flexión</td> <td>1</td> <td>0°-E° flexión/extensión</td> <td>1</td> <td>0°-20° flexión/extensión</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><80° flexión >100° flexión</td> <td>2</td> <td>>E° flexión/extensión</td> <td>2</td> <td>>20° extensión</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>20°-45° flexión</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>>80° flexión</td> <td>4</td> </tr> </table>		ANTEBRAZOS		MUÑECAS		BRAZOS		Movimiento	Puntuación	Movimiento	Puntuación	Posición	Puntuación	80°-100° flexión	1	0°-E° flexión/extensión	1	0°-20° flexión/extensión	1	<80° flexión >100° flexión	2	>E° flexión/extensión	2	>20° extensión	2					20°-45° flexión	3					>80° flexión	4																																																																													
CUELLO		PIERNAS		TRONCO																																																																																																																																																																																																																													
Movimiento	Corrección	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																											
0°-20° flexión		1	1	2	2	3	4																																																																																																																																																																																																																										
>20° flexión o extensión		2	2	3	4	5	5																																																																																																																																																																																																																										
A. fadiga + si hay torsión o inclinación lateral		3	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																										
		4	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																										
		1	1	3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																										
		2	2	4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																										
		3	3	5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																										
		4	4	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																										
		1	1	3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																										
		2	2	4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																										
		3	3	5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																										
		4	4	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																										
ANTEBRAZOS		MUÑECAS		BRAZOS																																																																																																																																																																																																																													
Movimiento	Puntuación	Movimiento	Puntuación	Posición	Puntuación																																																																																																																																																																																																																												
80°-100° flexión	1	0°-E° flexión/extensión	1	0°-20° flexión/extensión	1																																																																																																																																																																																																																												
<80° flexión >100° flexión	2	>E° flexión/extensión	2	>20° extensión	2																																																																																																																																																																																																																												
				20°-45° flexión	3																																																																																																																																																																																																																												
				>80° flexión	4																																																																																																																																																																																																																												
PIERNAS <table border="1"> <tr> <th colspan="2">CUELLOS</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>Movimiento</td> <td>Corrección</td> <td>Movimiento</td> <td>Corrección</td> </tr> <tr> <td>Soprote bilateral, anidado o sentado</td> <td></td> <td>A. fadiga + si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>A. fadiga + si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)</td> <td></td> </tr> </table>		CUELLOS		BRAZO		Movimiento	Corrección	Movimiento	Corrección	Soprote bilateral, anidado o sentado		A. fadiga + si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°			1	A. fadiga + si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)		TRONCO <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>Movimiento</td> <td>Puntuación</td> <td>Movimiento</td> <td>Corrección</td> </tr> <tr> <td>Erguido</td> <td>1</td> <td>0°-20° flexión</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>2</td> <td>0°-20° extensión</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20°-60° flexión >20° extensión</td> <td>3</td> <td>20°-60° flexión >20° extensión</td> <td></td> </tr> <tr> <td>>60° flexión</td> <td>4</td> <td>>60° flexión</td> <td></td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		Movimiento	Puntuación	Movimiento	Corrección	Erguido	1	0°-20° flexión		0°-20° flexión	2	0°-20° extensión		20°-60° flexión >20° extensión	3	20°-60° flexión >20° extensión		>60° flexión	4	>60° flexión																																																																																																																																																																																							
CUELLOS		BRAZO																																																																																																																																																																																																																															
Movimiento	Corrección	Movimiento	Corrección																																																																																																																																																																																																																														
Soprote bilateral, anidado o sentado		A. fadiga + si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°																																																																																																																																																																																																																															
	1	A. fadiga + si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)																																																																																																																																																																																																																															
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																															
Movimiento	Puntuación	Movimiento	Corrección																																																																																																																																																																																																																														
Erguido	1	0°-20° flexión																																																																																																																																																																																																																															
0°-20° flexión	2	0°-20° extensión																																																																																																																																																																																																																															
20°-60° flexión >20° extensión	3	20°-60° flexión >20° extensión																																																																																																																																																																																																																															
>60° flexión	4	>60° flexión																																																																																																																																																																																																																															
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">CARGA / FUERZA</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>+1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		CARGA / FUERZA		0	+1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA A</th> <th colspan="2">TABLA B</th> <th colspan="2">TABLA C</th> </tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td> </tr> <tr> <td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td> </tr> <tr> <td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>11</td><td>11</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td> </tr> <tr> <td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>11</td><td>12</td><td>12</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td> </tr> <tr> <td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>12</td><td>13</td><td>13</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td> </tr> <tr> <td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>13</td><td>14</td><td>14</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td> </tr> <tr> <td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>14</td><td>15</td><td>15</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td> </tr> <tr> <td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>15</td><td>16</td><td>16</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td> </tr> <tr> <td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>16</td><td>17</td><td>17</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td> </tr> <tr> <td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>17</td><td>18</td><td>18</td><td>19</td><td>19</td><td>19</td><td>19</td> </tr> </table>		TABLA A		TABLA B		TABLA C		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	7	2	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	8	3	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8	4	4	4	4	5	6	7	8	8	9	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	10	10	11	11	11	11	8	8	8	8	9	10	10	11	11	12	12	12	12	9	9	9	9	10	11	11	12	12	13	13	13	13	10	10	10	10	11	12	12	13	13	14	14	14	14	11	11	11	11	12	13	13	14	14	15	15	15	15	12	12	12	12	13	14	14	15	15	16	16	16	16	13	13	13	13	14	15	15	16	16	17	17	17	17	14	14	14	14	15	16	16	17	17	18	18	18	18	15	15	15	15	16	17	17	18	18	19	19	19	19
CARGA / FUERZA																																																																																																																																																																																																																																	
0	+1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA A		TABLA B		TABLA C																																																																																																																																																																																																																													
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																					
1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	7																																																																																																																																																																																																																					
2	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	8																																																																																																																																																																																																																					
3	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8																																																																																																																																																																																																																					
4	4	4	4	5	6	7	8	8	9	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	10	10	11	11	11	11																																																																																																																																																																																																																					
8	8	8	8	9	10	10	11	11	12	12	12	12																																																																																																																																																																																																																					
9	9	9	9	10	11	11	12	12	13	13	13	13																																																																																																																																																																																																																					
10	10	10	10	11	12	12	13	13	14	14	14	14																																																																																																																																																																																																																					
11	11	11	11	12	13	13	14	14	15	15	15	15																																																																																																																																																																																																																					
12	12	12	12	13	14	14	15	15	16	16	16	16																																																																																																																																																																																																																					
13	13	13	13	14	15	15	16	16	17	17	17	17																																																																																																																																																																																																																					
14	14	14	14	15	16	16	17	17	18	18	18	18																																																																																																																																																																																																																					
15	15	15	15	16	17	17	18	18	19	19	19	19																																																																																																																																																																																																																					
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA D</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA D		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA E</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA E		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA D																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA E																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA F</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA F		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA G</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA G		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA F																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA G																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA H</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA H		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA I</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA I		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA H																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA I																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA J</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA J		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA K</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA K		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA J																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA K																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA L</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA L		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA M</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA M		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA L																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA M																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA N</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA N		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA O</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA O		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA N																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA O																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA P</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA P		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA Q</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA Q		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA P																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA Q																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA R</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA R		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA S</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA S		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA R																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA S																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA T</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA T		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA U</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA U		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA T																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA U																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA V</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA V		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA W</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA W		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA V																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA W																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA X</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA X		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA Y</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA Y		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA X																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA Y																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA Z</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA Z		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AA</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AA		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA Z																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA AA																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AB</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AB		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AC</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AC		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA AB																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA AC																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AD</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AD		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AE</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AE		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA AD																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA AE																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AF</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AF		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AG</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AG		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA AF																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA AG																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AH</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AH		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AI</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AI		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA AH																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA AI																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AJ</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AJ		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AK</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AK		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA AJ																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA AK																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AL</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AL		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AM</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AM		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA AL																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA AM																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AN</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AN		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AO</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AO		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA AN																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA AO																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AP</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AP		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AQ</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AQ		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA AP																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA AQ																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AR</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AR		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AS</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AS		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA AR																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA AS																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AT</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AT		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AU</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AU		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA AT																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA AU																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AV</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AV		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AW</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AW		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA AV																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA AW																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AX</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AX		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AY</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AY		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA AX																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA AY																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA AZ</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA AZ		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BA</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BA		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA AZ																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA BA																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BB</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BB		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BC</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BC		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA BB																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA BC																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BD</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BD		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BE</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BE		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA BD																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA BE																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BF</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BF		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BG</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BG		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA BF																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA BG																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BH</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BH		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BI</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BI		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA BH																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA BI																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BJ</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BJ		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BK</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BK		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA BJ																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA BK																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BL</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BL		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BM</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BM		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA BL																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA BM																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BN</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BN		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BO</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BO		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA BN																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA BO																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BP</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BP		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BQ</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BQ		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA BP																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA BQ																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BR</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BR		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BS</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BS		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA BR																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA BS																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BT</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BT		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BU</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BU		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA BT																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA BU																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BV</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BV		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BV</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BV		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA BV																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA BV																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BW</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BW		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BX</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración rápida o busca</td> </tr> <tr> <td>>10kg</td> <td>0</td> </tr> </table>		TABLA BX		0	1	<5kg	Instauración rápida o busca	>10kg	0																																																																																																																																																																																																														
TABLA BW																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
TABLA BX																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración rápida o busca																																																																																																																																																																																																																																
>10kg	0																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABLA BY</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><5kg</td> <td>Instauración</td></tr></table>		TABLA BY		0	1	<5kg	Instauración																																																																																																																																																																																																																										
TABLA BY																																																																																																																																																																																																																																	
0	1																																																																																																																																																																																																																																
<5kg	Instauración																																																																																																																																																																																																																																


5.3.7 Evaluación # 7 con el método REBA para el puesto: Extractor manual de mollejas.

IDENTIFICACION			
Archivo:	I.eval. Reba 7		
Fecha:	20-mar-12		
Puesto:	Extractor manual de mollejas		
Empresa:	xxxx		
Observaciones	Extraer manualmente la molleja ubicada en el interior de la carcasa del pollo		
VARIABLES Y CALCULOS			
Sección del	Grupo	Puntuación	Análisis
CUELLO	A	3	> 20° de flexión en cuello, mas 1 punto por inclinación lateral
PIERNAS	A	1	Soporte bilateral.
TRONCO	A	3	10° flexión, mas 1 de corrección por inclinación lateral
Carga/fuerza	A	0	carga menor a 5 kg
PUNTUACION TOTAL A		5	ubicación del puntaje en tabla A más el puntaje de corrección carga/fuerza
ANTEBRAZOS	B	1	85° flexión antebrazo
MUÑECAS	B	3	> 15° flexión y también extensión mano, mas 1 de corrección por desviación lateral
BRAZOS	B	4	45° flexión del brazo, mas 1 de aducción hombro/brazo
Agarre	B	2	agarre malo
PUNTUACION TOTAL B		7	ubicación del puntaje en tabla B más el puntaje de corrección agarre
RIESGO DE LA TAREA EVALUADA			
Puntuación A y Puntuación B según tabla C, más 1 punto por permanencia del cuerpo estático			
PUNTUACION TOTAL C		9	
REBA: NIVEL DE ACCION			Evaluador (nombre y firma) Enrique Pérez
9	actuación necesaria pronta		

5.3.7.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo

METODO REBA HOJA DE CAMPO		PUUESTO DE TRABAJO:		EXTRACTOR MANUAL DE MOLEJAS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco <table border="1"> <tr> <th colspan="2">CUELLO</th> <th colspan="2">PIERNAS</th> <th colspan="2">TRONCO</th> </tr> <tr> <td>Movimiento</td> <td>Puntuación</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>>20° flexión o extensión</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Añadir +1 si hay torción o inclinación lateral</td> <td></td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>9</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>11</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>12</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>13</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		CUELLO		PIERNAS		TRONCO		Movimiento	Puntuación	1	2	3	4	0°-20° flexión	1	1	2	3	4	>20° flexión o extensión	2	2	3	4	5	Añadir +1 si hay torción o inclinación lateral		3	3	4	5			4	4	5	6			5	5	6	7			6	6	7	8			7	7	8	9			8	8	9	10			9	9	10	11			10	10	11	12			11	11	12	13			12	12	13	14			13	13	14	15	Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas <table border="1"> <tr> <th colspan="2">ANTEBRAZOS</th> <th colspan="2">MUÑECAS</th> <th colspan="2">BRAZOS</th> </tr> <tr> <td>Movimiento</td> <td>Puntuación</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><60° flexión >100° flexión</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Movimiento</td> <td>Puntuación</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>>15° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Posición</td> <td>Puntuación</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Añadir +1 si hay abducción o rotación. +1 si hay elevación del hombro. +1 si hay flexión o postura a gravedad.</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>		ANTEBRAZOS		MUÑECAS		BRAZOS		Movimiento	Puntuación	1	2	1	2	60°-100° flexión	1	1	2	1	2	<60° flexión >100° flexión	2	2	3	2	3	Movimiento	Puntuación	1	2	1	2	0°-15° flexión/ extensión	1	1	2	1	2	>15° flexión/ extensión	2	2	3	2	3	Posición	Puntuación	1	2	1	2	Añadir +1 si hay abducción o rotación. +1 si hay elevación del hombro. +1 si hay flexión o postura a gravedad.	1	1	2	1	2		2	2	3	2	3		3	3	4	3	4		4	4	5	4	5	Tabla A <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla B <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla C <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla D <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla E <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla F <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla G <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla H <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla I <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla J <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla K <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla L <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla M <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla N <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla O <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla P <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla Q <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla R <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla S <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla T <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> <th colspan="2">BRAZO</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>		MUÑECA		BRAZO		1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	10	8	9	10	11	9	10	11	12	10	11	12	13	11	12	13	14	12	13	14	15	Tabla U <table border="1"> <tr> <th colspan="2">MUÑECA</th> </tr></table>		MUÑECA	
CUELLO		PIERNAS		TRONCO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Movimiento	Puntuación	1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
0°-20° flexión	1	1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
>20° flexión o extensión	2	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Añadir +1 si hay torción o inclinación lateral		3	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		4	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		5	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		6	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		7	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		8	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		9	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		10	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		11	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		12	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		13	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
ANTEBRAZOS		MUÑECAS		BRAZOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Movimiento	Puntuación	1	2	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
60°-100° flexión	1	1	2	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<60° flexión >100° flexión	2	2	3	2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Movimiento	Puntuación	1	2	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
0°-15° flexión/ extensión	1	1	2	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
>15° flexión/ extensión	2	2	3	2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Posición	Puntuación	1	2	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Añadir +1 si hay abducción o rotación. +1 si hay elevación del hombro. +1 si hay flexión o postura a gravedad.	1	1	2	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	2	2	3	2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	3	3	4	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	4	4	5	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA		BRAZO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MUÑECA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	


5.3.8 Evaluación # 8 con el método REBA para el puesto: Cortador manual de mollejas de mollejas.

IDENTIFICACION			
Archivo:	I.eval. Reba 8		
Fecha:	20-mar-12		
Puesto:	Cortador manual de molleja		
Empresa:	xxxx		
Observaciones	Cortar la molleja por la mitad con un cuchillo afilado y depositarla en una kaveta para el lavado		
VARIABLES Y CALCULOS			
Sección del	Grupo	Puntuación	Analisis
CUELLO	A	2	> 20° de flexión en cuello
PIERNAS	A	1	Soporte bilateral.
TRONCO	A	2	15° flexión del tronco
Carga/fuerza	A	0	carga menor a 5 kg
PUNTUACION TOTAL A	A	3	ubicación del puntaje en tabla A más el puntaje de corrección carga/fuerza
ANTEBRAZOS	B	2	> 100° flexión antebrazo
MUÑECAS	B	3	> 20° flexión mano, mas 1 de corrección por desviación lateral
BRAZOS	B	4	45° flexión del brazo, mas 1 de corrección por aducción hombro/brazo
Agarre	B	2	agarre malo
PUNTUACION TOTAL B	B	9	ubicación del puntaje en tabla B más el puntaje de corrección agarre
RIESGO DE LA TAREA EVALUADA			
Puntuación A y Puntuación B según tabla C, más 1 punto por permanencia del cuerpo estático			
PUNTUACION TOTAL C		8	
REBA:	NIVEL DE ACCION		
8	actuación necesaria pronta		
			Evaluador (nombre y firma) Enrique Pérez

5.3.9 Evaluación # 9 con el método REBA para el puesto: Pelador de mollejas.

IDENTIFICACION			
Archivo:	I.eval. Reba 9		
Fecha:	20-mar-12		
Puesto:	Pelador de mollejas		
Empresa:	xxxx		
Observaciones	Extraer la cutícula de la molleja utilizando un rodillo pelador eléctrico		
			
VARIABLES Y CALCULOS			
Sección del	Grupo	Puntuación	Analisis
CUELLO	A	2	> 20° de flexión en cuello
PIERNAS	A	1	Soporte bilateral.
TRONCO	A	2	15° flexión del tronco
Carga/fuerza	A	0	carga menor a 5 kg
PUNTUACION TOTAL A		3	ubicación del puntaje en tabla A más el puntaje de corrección carga/fuerza
ANTEBRAZOS	B	1	90° flexión antebrazo
MUÑECAS	B	3	> 20° flexión mano, mas 1 de corrección por desviación lateral
BRAZOS	B	4	35° flexión del brazo, mas 1 de corrección por aducción hombro/brazo
Agarre	B	1	agarre regular
PUNTUACION TOTAL B		6	ubicación del puntaje en tabla B más el puntaje de corrección agarre
RIESGO DE LA TAREA EVALUADA			
Puntuación A y Puntuación B según tabla C, más 1 punto por permanencia del cuerpo estático			
PUNTUACION TOTAL C		6	
REBA:	NIVEL DE ACCION		
6	actuación correctiva necesaria		
			Evaluador (nombre y firma) Enrique Pérez


5.3.10 Evaluación # 10 con el método REBA para el puesto: Empacador de menudencias.

IDENTIFICACION			
Archivo:	I.eval. Reba 10		
Fecha:	20-mar-12		
Puesto:	Empacador de menudencias		
Empresa:	xxxx		
Observaciones	Empacar las menudencias en fundas plásticas listas para la venta.		
			
VARIABLES Y CALCULOS			
Sección del	Grupo	Puntuación	Análisis
CUELLO	A	3	> 20° de flexión en cuello +1 de corrección inclinación lateral
PIERNAS	A	1	Soporte bilateral.
TRONCO	A	3	20° flexión del tronco, +1 corrección inclinación lateral
Carga/fuerza	A	0	carga menor a 5 kg
PUNTUACION TOTAL A		5	ubicación del puntaje en tabla A más el puntaje de corrección carga/fuerza
ANTEBRAZOS	B	2	> 100° flexión antebrazo
MUÑECAS	B	3	> 20° flexión mano, mas 1 de corrección por desviación lateral
BRAZOS	B	2	45° flexión del brazo, menos 1 de corrección por postura a favor de la gravedad
Agarre	B	1	agarre regular
PUNTUACION TOTAL B		5	ubicación del puntaje en tabla B más el puntaje de corrección agarre
RIESGO DE LA TAREA EVALUADA			
Puntuación A y Puntuación B según tabla C, más 1 punto por permanencia del cuerpo estático			
PUNTUACION TOTAL C		6	
REBA:		NIVEL DE ACCION	
6	actuación correctiva necesaria		
			Evaluador (nombre y firma) Enrique Pérez

5.3.10.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo

METODO REBA HOJA DE CAMPIO		PUESTO DE TRABAJO:		EMPAACADOR DE MENDUCIAS	
Grupo A.: Análisis de cuello, piernas y tronco		TABLA A		Grupo B.: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas	
CUELLO					
Movimiento	Corrección				
0°-20° flexión		PIERNAS	TRONCO		
>20° flexión o extensión		1	1	2	3
		2	2	3	4
		3	3	4	5
		4	4	5	6
		5	5	6	7
		6	6	7	8
		7	7	8	9
		8	8	9	10
		9	9	10	11
		10	10	11	12
		11	11	12	13
		12	12	13	14
		13	13	14	15
		14	14	15	16
		15	15	16	17
		16	16	17	18
		17	17	18	19
		18	18	19	20
		19	19	20	21
		20	20	21	22
		21	21	22	23
		22	22	23	24
		23	23	24	25
		24	24	25	26
		25	25	26	27
		26	26	27	28
		27	27	28	29
		28	28	29	30
		29	29	30	31
		30	30	31	32
		31	31	32	33
		32	32	33	34
		33	33	34	35
		34	34	35	36
		35	35	36	37
		36	36	37	38
		37	37	38	39
		38	38	39	40
		39	39	40	41
		40	40	41	42
		41	41	42	43
		42	42	43	44
		43	43	44	45
		44	44	45	46
		45	45	46	47
		46	46	47	48
		47	47	48	49
		48	48	49	50
		49	49	50	51
		50	50	51	52
		51	51	52	53
		52	52	53	54
		53	53	54	55
		54	54	55	56
		55	55	56	57
		56	56	57	58
		57	57	58	59
		58	58	59	60
		59	59	60	61
		60	60	61	62
		61	61	62	63
		62	62	63	64
		63	63	64	65
		64	64	65	66
		65	65	66	67
		66	66	67	68
		67	67	68	69
		68	68	69	70
		69	69	70	71
		70	70	71	72
		71	71	72	73
		72	72	73	74
		73	73	74	75
		74	74	75	76
		75	75	76	77
		76	76	77	78
		77	77	78	79
		78	78	79	80
		79	79	80	81
		80	80	81	82
		81	81	82	83
		82	82	83	84
		83	83	84	85
		84	84	85	86
		85	85	86	87
		86	86	87	88
		87	87	88	89
		88	88	89	90
		89	89	90	91
		90	90	91	92
		91	91	92	93
		92	92	93	94
		93	93	94	95
		94	94	95	96
		95	95	96	97
		96	96	97	98
		97	97	98	99
		98	98	99	100
		99	99	100	101
		100	100	101	102
		101	101	102	103
		102	102	103	104
		103	103	104	105
		104	104	105	106
		105	105	106	107
		106	106	107	108
		107	107	108	109
		108	108	109	110
		109	109	110	111
		110	110	111	112
		111	111	112	113
		112	112	113	114
		113	113	114	115
		114	114	115	116
		115	115	116	117
		116	116	117	118
		117	117	118	119
		118	118	119	120
		119	119	120	121
		120	120	121	122
		121	121	122	123
		122	122	123	124
		123	123	124	125
		124	124	125	126
		125	125	126	127
		126	126	127	128
		127	127	128	129
		128	128	129	130
		129	129	130	131
		130	130	131	132
		131	131	132	133
		132	132	133	134
		133	133	134	135
		134	134	135	136
		135	135	136	137
		136	136	137	138
		137	137	138	139
		138	138	139	140
		139	139	140	141
		140	140	141	142
		141	141	142	143
		142	142	143	144
		143	143	144	145
		144	144	145	146
		145	145	146	147
		146	146	147	148
		147	147	148	149
		148	148	149	150
		149	149	150	151
		150	150	151	152
		151	151	152	153
		152	152	153	154
		153	153	154	155
		154	154	155	156
		155	155	156	157
		156	156	157	158
		157	157	158	159
		158	158	159	160
		159	159	160	161
		160	160	161	162
		161	161	162	163
		162	162	163	164
		163	163	164	165
		164	164	165	166
		165	165	166	167
		166	166	167	168
		167	167	168	169
		168	168	169	170
		169	169	170	171
		170	170	171	172
		171	171	172	173
		172	172	173	174
		173	173	174	175
		174	174	175	176
		175	175	176	177
		176	176	177	178
		177	177	178	179
		178	178	179	180
		179	179	180	181
		180	180	181	182
		181	181	182	183
		182	182	183	184
		183	183	184	185
		184	184	185	186
		185	185	186	187
		186	186	187	188
		187	187	188	189
		188	188	189	190
		189	189	190	191
		190	190	191	192
		191	191	192	193
		192	192	193	194
		193	193	194	195
		194	194	195	196
		195	195	196	197
		196	196	197	198
		197	197	198	199
		198	198	199	200
		199	199	200	201
		200	200	201	202
		201	201	202	203
		202	202	203	204
		203	203	204	205
		204	204	205	206
		205	205	206	207
		206	206	207	208
		207	207	208	209
		208	208	209	210
		209	209	210	211
		210	210	211	212
		211	211	212	213
		212	212	213	214
		213	213	214	215
		214	214	215	216
		215	215	216	217
		216	216	217	218
		217	217	218	219
		218	218	219	220
		219	219	220	221
		220	220	221	222
		221	221	222	223
		222	222	223	224
		223	223	224	225
		224	224	225	226
		225	225	226	227
		226	226	227	228
		227	227	228	229
		228	228	229	230
		229	229	230	231
		230	230	231	232
		231	231	232	233
		232	232	233	234
		233	233	234	235
		234	234	23	

5.3.11 Evaluación # 11 con el método REBA para el puesto: Inspección de carcacas.

IDENTIFICACION			
Archivo:	I.eval. Reba 11		
Fecha:	20-mar-12		
Puesto:	Inspección carcacas		
Empresa:	xxxx		
Observaciones	controlar la calidad del pollo sacrificado, observa, monitorea, y comunica en tiempo real la calidad del producto final en el área.		
VARIABLES Y CALCULOS			
Sección del	Grupo	Puntuación	Analisis
CUELLO	A	2	> 20° de flexión en cuello
PIERNAS	A	1	Soporte bilateral.
TRONCO	A	1	erguido
Carga/fuerza	A	0	carga menor a 5 kg
PUNTUACION TOTAL A		1	ubicación del puntaje en tabla A más el puntaje de corrección carga/fuerza
ANTEBRAZOS	B	1	60° flexión antebrazo
MUÑECAS	B	3	> 15° flexión mano, mas 1 de corrección por desviación lateral
BRAZOS	B	3	45° flexión del brazo
Agarre	B	0	agarre bueno
PUNTUACION TOTAL B		5	ubicación del puntaje en tabla B más el puntaje de corrección agarre
RIESGO DE LA TAREA EVALUADA			
Puntuación A y Puntuación B según tabla C, más 1 punto por permanencia del cuerpo estático			
PUNTUACION TOTAL C		4	
REBA:		NIVEL DE ACCION	
4	actuación correctiva necesaria		
			Evaluador (nombre y firma) Enrique Pérez

5.3.11.1 Análisis de datos recolectados, cálculo del índice de riesgo

METODO REBA HOJA DE CAMPIO

Grupo A.- Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO	Puntuación	Corrección
Movimiento 0°-20° flexión >20° flexión o extensión	1	
A fladir -/si hay torsión o inclinación lateral	2	

PIERNAS	Puntuación	Corrección
Movimiento 0°-6° flexión/ extensión	1	
>6° flexión/ extensión	2	

PIERNAS	Puntuación	Corrección
Movimiento 0°-6° flexión/ extensión	1	
>6° flexión/ extensión	2	

PUESTO DE TRABAJO:

INSPECCIÓN DE CARCASAS VACIAS

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS	Puntuación	Corrección
Movimiento 60°-90° flexión	1	
<60° flexión >90° flexión	2	

MUÑECA S	Puntuación	Corrección
Movimiento 0°-20° flexión/ extensión	1	
>20° flexión/ extensión	2	

BRAZOS	Puntuación	Corrección
Posición 0°-20° flexión/ extensión	1	
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	
>80° flexión	4	

TABLA A	
PIERNAS	TRONCO
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12

TABLA B	
MUÑECA	BRAZO
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12

TABLA C	
ANTEBRAZO	BRAZO
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12

TABLA D	
ANTEBRAZO	BRAZO
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12

RESULTADOS:

Grupos A y B: 2 + 1 = 3

Grupos C y D: 5 + 0 = 5

Puntuación Final: 3 + 5 = 8

Corrección: A fladir -/si hay torsión o inclinación lateral

Resultado Final: 8 - 1 = 7

Nivel de Acción: 7 - 3 = 4

Acción: 4 - 3 = 1 (No necesario)

Grupos E y F: 0 + 0 = 0

Grupos G y H: 0 + 0 = 0

Grupos I y J: 0 + 0 = 0

Grupos K y L: 0 + 0 = 0

Grupos M y N: 0 + 0 = 0

Grupos O y P: 0 + 0 = 0

Grupos Q y R: 0 + 0 = 0

Grupos S y T: 0 + 0 = 0

Grupos U y V: 0 + 0 = 0

Grupos W y X: 0 + 0 = 0

Grupos Y y Z: 0 + 0 = 0

Tabla de ayuda del método REBA
www.ergonautas.upv.es/metodo-de-si/reba/reba-ayuda.php

nivel de acción: 1 = no necesario; 2 - 3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = necesario; 8 a 10 = necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

6. Detalles del Análisis.

6.1. Puesto de trabajo: Extractor de cloacas

6.1.1 Factor de riesgo movimientos repetitivos

El Índice OCRA de exposición obtenido: 39,65 para mano derecha y 16,65 para mano izquierda indica que existe riesgo directo de lesión musculoesquelética para los trabajadores. Los factores de riesgo que inciden principalmente en este resultado son:

- Alta frecuencia de acciones técnicas,
- Empleo de fuerza continua para sostener la pistola extractora, y
- Postura inadecuada al desarrollar la actividad, debido a la frecuencia de trabajo.

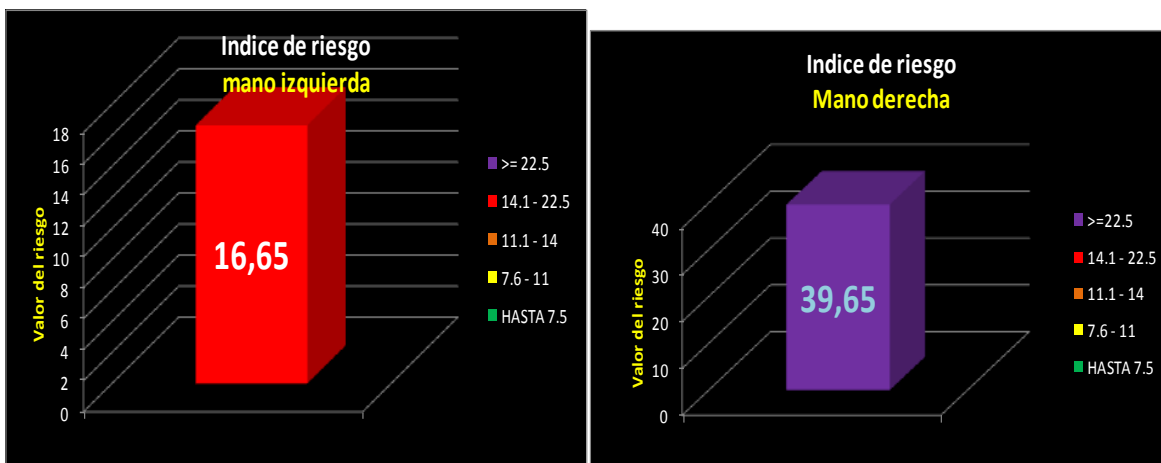


Figura 23 y 24. Índices de riesgo check list Ocrá mano derecha e izquierda

Fuente: Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012.

6.2. Puesto de trabajo: Cortador manual de abdomen

6.2.1 Factor de riesgo movimientos repetitivos

El Índice OCRA de exposición obtenido: 34,65 para mano derecha y 39,15 para mano izquierda indica que existe riesgo directo de lesión musculoesquelética para los trabajadores. Los factores de riesgo que inciden principalmente en este resultado son: alta frecuencia de acciones técnicas en una extremidad superior, el empleo de fuerza continua al utilizarse el cuchillo y la postura inadecuada al desarrollar la actividad, esto se debe a la frecuencia de trabajo. El elevado número de horas sin períodos de recuperación presentes en el área; provoca disminución en el rendimiento físico del colaborador. Las medidas preventivas deberán estar encaminadas a corregir estos factores.

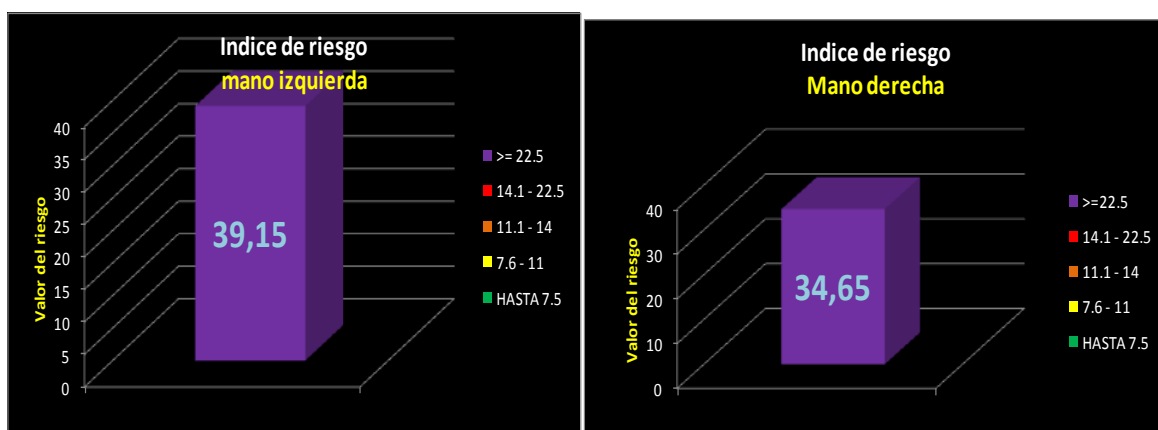


Figura 25 y 26. Índices de riesgo check list Ocrá mano derecha e izquierda (cortador abdomen)
Fuente: Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012.



Figura 27. Cortador de abdomen (Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012).

6.3. Puesto de trabajo: Tijera neumática

6.3.1. Factor de riesgo movimientos repetitivos

El Índice OCRA de exposición obtenido: 47,15 para mano derecha y 30,65 para mano izquierda indica que existe riesgo directo de lesión musculoesquelética para los trabajadores. Los factores de riesgo que inciden principalmente en este resultado son: alta frecuencia de acciones técnicas (dos cortes por pollo), el empleo de fuerza continua para sostener la tijera neumática y la postura inadecuada al desarrollar la actividad, esto se debe a la frecuencia de trabajo. El elevado número de horas sin períodos de recuperación presentes en el área provoca disminución en el rendimiento físico del colaborador. Las medidas preventivas deberán estar encaminadas a corregir estos factores.

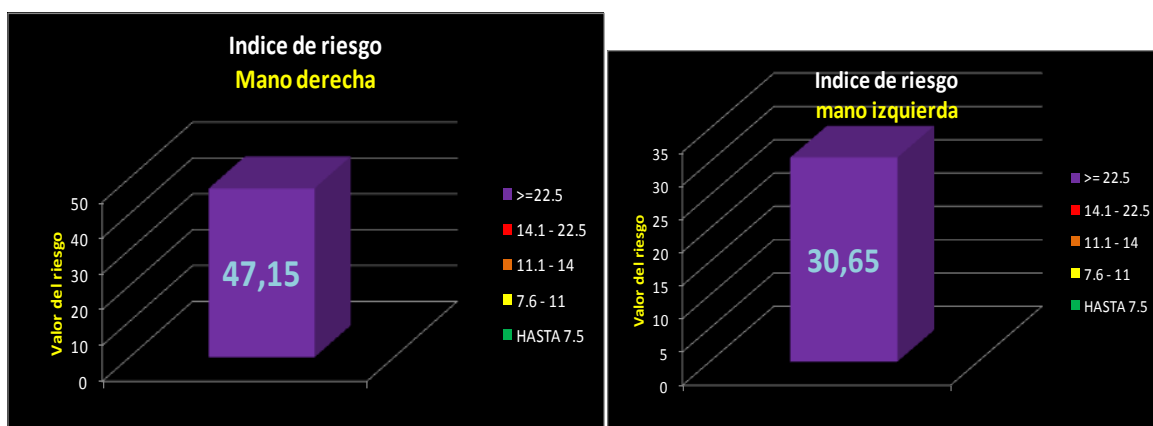


Figura 28 y 29. Índices de riesgo check list Ocrá mano derecha e izquierda (tijera neumática)
Fuente: Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012.



Figura 30. Tijera neumática (Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012).

6.4. Puesto de trabajo: Eviscerado manual

6.4.1. Factor de riesgo movimientos repetitivos

El Índice OCRA de exposición obtenido: 32,65 para mano derecha y 32,65 para mano izquierda indica que existe riesgo directo de lesión musculoesquelética para los trabajadores. Los factores de riesgo que inciden principalmente en este resultado son: valores muy altos en factor postura, frecuencia, fuerza continua para extraer el paquete visceral. El elevado número de horas sin períodos de recuperación presentes en el área; provoca disminución en el rendimiento físico del colaborador. Las medidas preventivas deberán estar encaminadas a corregir estos factores.

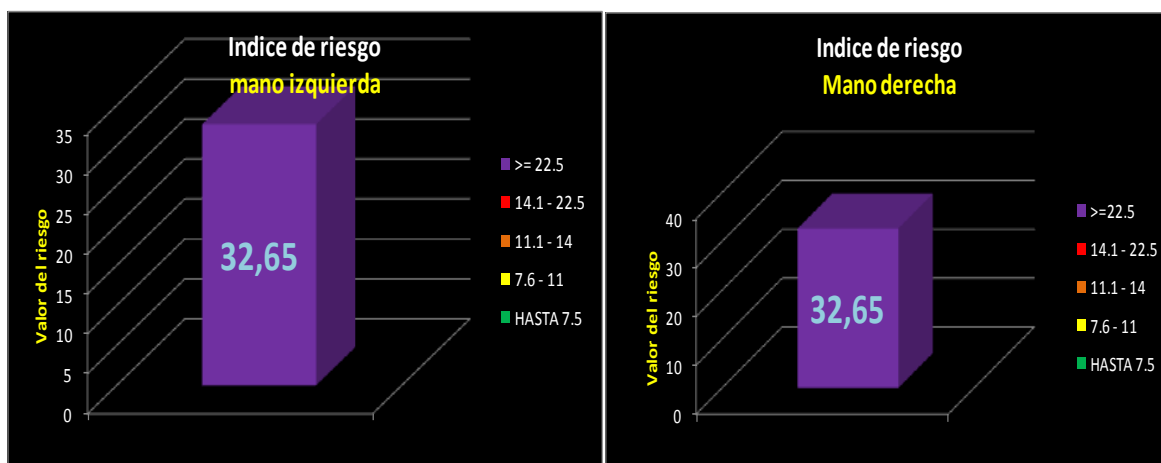


Figura 31 y 32. Índices de riesgo check list Ocro mano derecha e izquierda (eviscerador manual)
Fuente: Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012

6.5. Puesto de trabajo: Extractor manual de mollejas

6.5.1. Factor de riesgo movimientos repetitivos

El Índice OCRA de exposición obtenido: 28,15 para mano derecha y 28,15 para mano izquierda indica que existe riesgo directo de lesión musculoesquelética para los trabajadores. Los factores de riesgo que inciden principalmente en este resultado son: factor fuerza, frecuencia y postura. El operador obligadamente debe aplicar fuerza moderada en su extremidad superior

para extraer la molleja del pollo, pero el problema radica en el elevado número de horas sin períodos de recuperación presentes en el área; esto genera disminución en el rendimiento físico del colaborador. Las medidas preventivas deberán estar encaminadas a corregir estos factores.

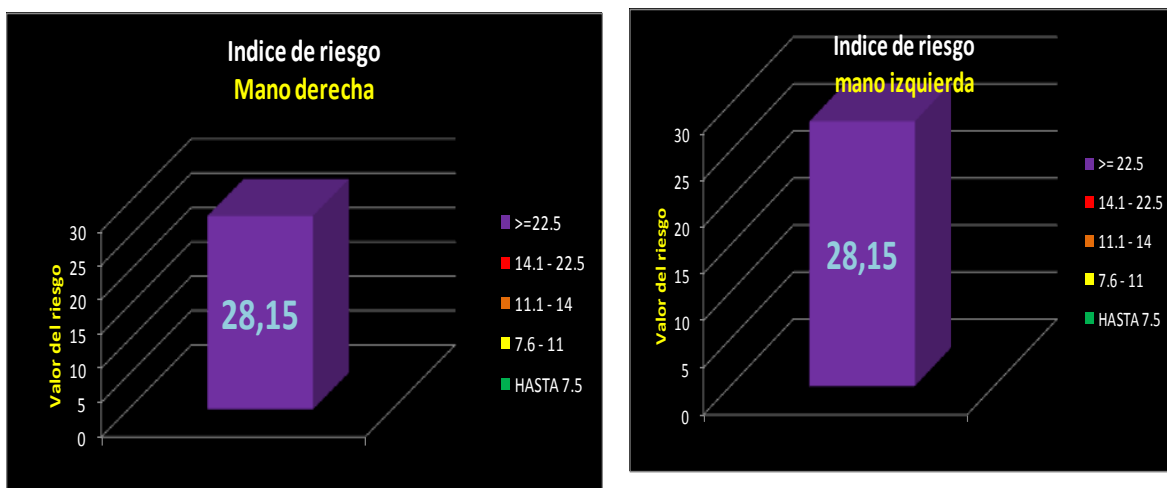


Figura 33 y 34. Índices de riesgo check list Ocro mano derecha e izquierda (extractor de mollejas)
Fuente: Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012



Figura 35. Extractor mollejas (Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012).

6.6. Puesto de trabajo: Cortador manual de mollejas

6.6.1. Factor de riesgo movimientos repetitivos

El Índice OCRA de exposición obtenido: 27,65 para mano derecha y 35,15 para mano izquierda indica que existe riesgo directo de lesión musculoesquelética para los trabajadores. Los factores de riesgo que inciden principalmente en este resultado son: factor frecuencia, que ostenta valores de riesgo alto. El factor postura, cuyos valores de riesgo también son altos, el elevado número de horas sin períodos de recuperación presentes en el área; genera disminución en el rendimiento físico del colaborador. Las medidas preventivas deberán estar encaminadas a corregir estos factores.

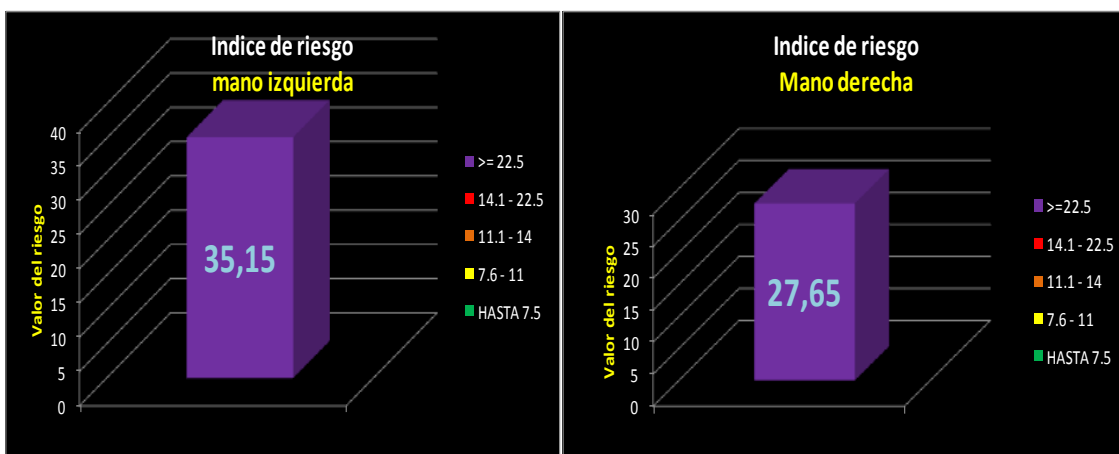


Figura 36 y 37. Índices de riesgo check list Ocro mano derecha e izquierda (cortador de mollejas)
Fuente: Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012



Figura 38. Cortador de mollejas (Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012).

6.7. Puesto de trabajo: Pelador de mollejas

6.7.1. Factor de riesgo movimientos repetitivos

El Índice OCRA de exposición obtenido: 22,65 para mano derecha y 22,65 para mano izquierda indica que existe riesgo directo de lesión musculoesquelética para los trabajadores. Los factores de riesgo que inciden principalmente en este resultado son: factor postura, que ostenta valores de riesgo alto. El factor frecuencia, cuyos valores de riesgo también son altos, el elevado número de horas sin períodos de recuperación presentes en el área; genera disminución en el rendimiento físico del colaborador. Las medidas preventivas deberán estar encaminadas a corregir estos factores.

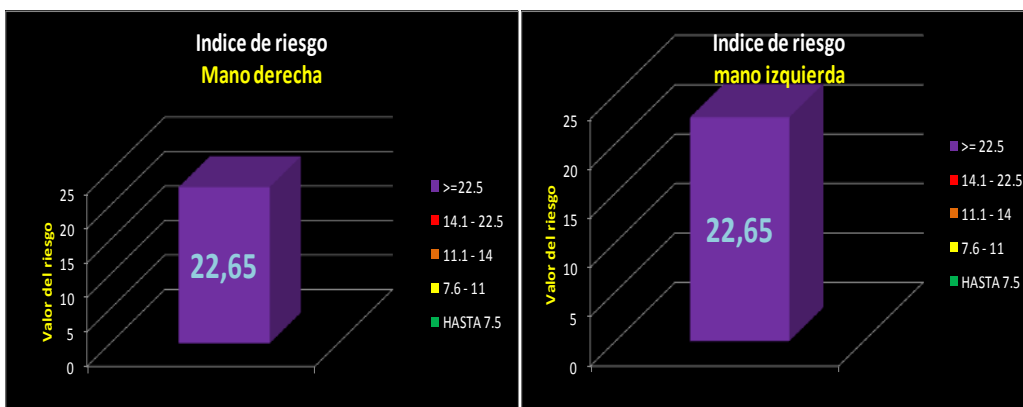


Figura 39 y 40. Índices de riesgo check list Ocro mano derecha e izquierda (pelador de mollejas)
Fuente: Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012



Figura 41. Pelador de mollejas (Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012).

6.8. Puesto de trabajo: Extractor manual de cuellos y cabezas

6.8.1. Factor de riesgo movimientos repetitivos

El Índice OCRA de exposición obtenido: 28,65 para mano derecha y 23,65 para mano izquierda indica que existe riesgo directo de lesión musculoesquelética para los trabajadores. Los factores de riesgo que inciden principalmente en este resultado son: factor frecuencia en una de las extremidades superiores, ostenta valores de riesgo alto. El factor fuerza, cuyos valores de riesgo también son altos e inciden mucho en la valoración. El factor postura, y el elevado número de horas sin períodos de recuperación presentes en el área; genera disminución en el rendimiento físico del colaborador. Las medidas preventivas deberán estar encaminadas a corregir estos factores.

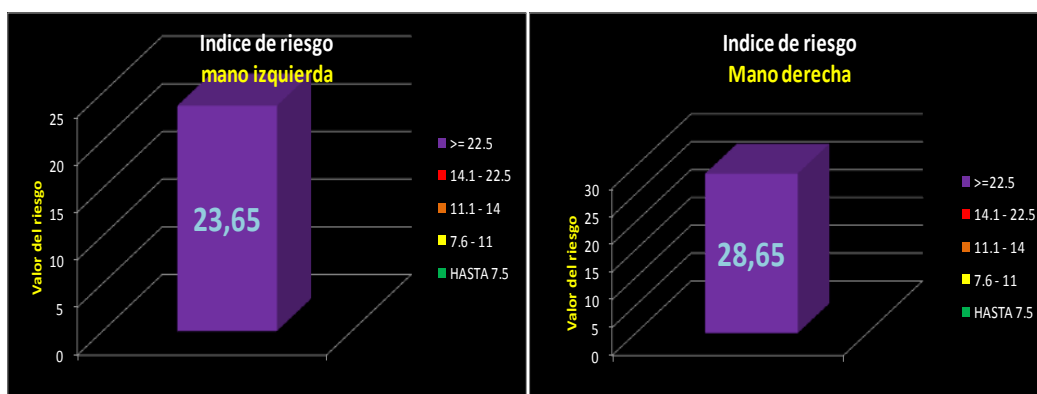


Figura 42 y 43. Índices de riesgo check list Ocro mano derecha e izquierda (extractor de cuellos)
Fuente: Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012



Figura 44. Extractor de cuellos (Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012).

6.9. Puesto de trabajo: Abastecimiento manual de hielo

6.9.1. Factor de riesgo Manipulación Manual de Cargas

Índice de riesgo

Índice de levantamiento compuesto (ILC) = 14,77

NIVEL DE RIESGO = Riesgo inaceptable, calificación de la tarea muy deficiente, se evidencia que las elevaciones en esta actividad tienen un riesgo extremo de lesión musculoesquelética. Deben tomarse medidas correctoras inmediatamente.

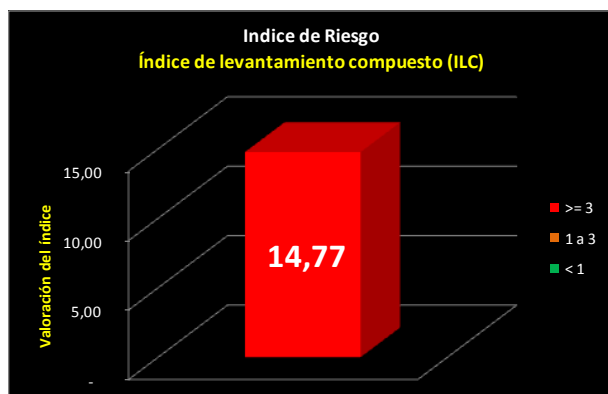


Figura 45. Índice de Riesgo Elevación de carga: abastecimiento manual de hielo
Fuente: Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, elaborado por Pérez E, 2012.



Figura 46. Adición manual de hielo a chillers de enfriamiento. Fuente: Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, fotografiado por Pérez E, 2012.

6.9.1.1. Análisis de factores individuales y ergonómicos

1. El trabajador inclina el tronco al manipular la carga.
2. Los suelos son resbaladizos para el calzado del trabajador.
3. Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación.
4. El trabajador carece de información sobre el peso de la carga.
5. Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas.

6.10. Puesto de trabajo: Empaque de menudencias

6.10.1. Factor de riesgo Manipulación Manual de Cargas (Elevación de carga)

$$\text{Índice de riesgo (IR)} = \frac{\text{Peso Real}}{\text{Peso aceptable}} = \frac{35 \text{ kg}}{13} = 2,77$$

NIVEL DE RIESGO = 2,77 (RIESGO MODERADO según la tabla de valores del método NIOSH), calificación de la tarea deficiente, se evidencia que las elevaciones en esta actividad tienen riesgo de lesión musculoesquelética. Se debe modificar el método de trabajo tan pronto como sea posible.

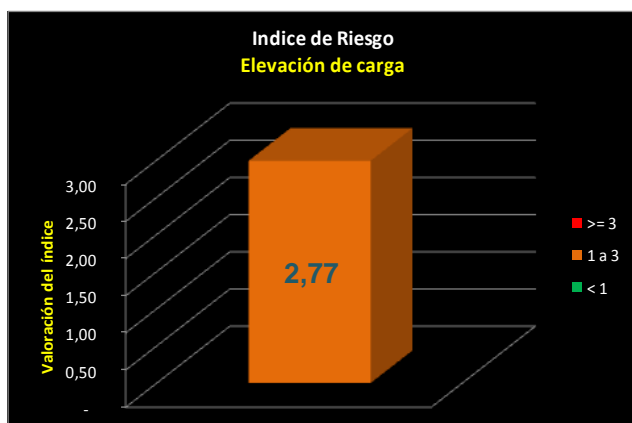


Figura 47. Índice de Riesgo Elevación de carga: empaque patas y cabezas. Fuente: Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, elaborado por Pérez E, 2012.

6.10.2. Factor de riesgo Manipulación Manual de Cargas (Transporte de carga)

Peso real de la carga (kg)	PR	35 kg
Nº DE DESPLAZAMIENTOS	ND	12
DISTANCIA DE DESPLAZAMIENTOS (m)	DD	3 m

	PR	ND	
PESO DE LA CARGA DESPLAZADA: PCD	35	12	= 420 kg

Si DD ≤ 10 m	Índice de riesgo(IR) = PCD / 10000
Si DD > 10 m	Índice de riesgo(IR) = PCD / 6000

NIVEL DE RIESGO ES < 1 (RIESGO LIMITADO según la tabla de valores del método NIOSH), calificación de la tarea buena, el transporte manual de carga se considera normal, sin riesgo de lesiones musculoesqueléticas, y en las que no es necesaria ninguna acción.

6.10.3. Análisis de factores individuales y ergonómicos

1. El trabajador inclina el tronco al manipular la carga.
2. Los suelos son resbaladizos para el calzado del trabajador.
3. El trabajador carece de información sobre el peso de la carga.
4. Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas.

6.11. Puesto de trabajo: Empaque de hígados y mollejas

6.11.1. Factor de riesgo Manipulación Manual de Cargas (Elevación de carga)

$$\text{Índice de riesgo (IR)} = \frac{\text{Peso Real}}{\text{Peso aceptable}} = \frac{37,5 \text{ kg}}{13} = 2,97$$

NIVEL DE RIESGO = 2,97 (RIESGO ALTO, DEFICIENTE según la tabla de valores del método NIOSH), calificación de la tarea deficiente, se evidencia que las elevaciones en esta actividad tienen riesgo alto de lesión musculosequelética. Se debe modificar el método de trabajo tan pronto como sea posible.

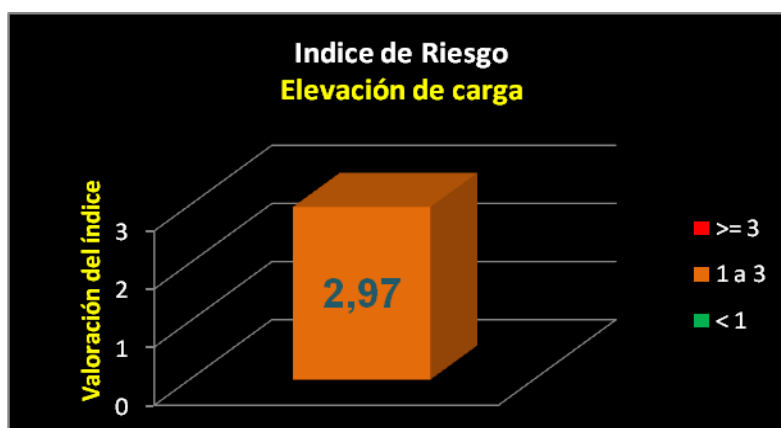


Figura 48. Índice de Riesgo Elevación de carga: empaque hígados y mollejas
Fuente: Planta Procesadora Avícola VITALOA SA, elaborado por Pérez E, 2012.

6.11.2. Factor de riesgo Manipulación Manual de Cargas (transporte de carga)

Peso real de la carga (kg)	PR	37,5 kg
Nº DE DESPLAZAMIENTOS	ND	12
DISTANCIA DE DESPLAZAMIENTOS (m)	DD	3 m

	PR		ND	
PESO DE LA CARGA DESPLAZADA: PCD	37,5	X	12	= 450 kg

Si DD =< 10 m	Índice de riesgo(IR) = PCD / 10000
Si DD > 10 m	Índice de riesgo(IR) = PCD / 6000

$$\text{Índice de riesgo (IR)} = \frac{450}{10000} = 0,045$$

NIVEL DE RIESGO ES <1 (RIESGO LIMITADO según la tabla de valores del método NIOSH), calificación de la tarea buena, el transporte manual de carga se considera normal, sin riesgo de lesiones musculoesqueléticas, y en las que no es necesaria ninguna acción.

6.11.3. Análisis de factores individuales y ergonómicos

1. El trabajador inclina el tronco al manipular la carga.
2. Los suelos son resbaladizos para el calzado del trabajador.
3. El trabajador carece de información sobre el peso de la carga.
4. Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas.

CONCLUSIONES

7.1 CONCLUSIONES GENERALES

En esta investigación se ha evidenciado los riesgos a los que están expuestos los trabajadores del área de eviscerado. Para realizar la evaluación y análisis ergonómico del puesto se ha utilizado los métodos **ISO 11228 y NIOSH** (para Manipulación Manual de Cargas), **CHECK LIST OCRA** (Movimientos Repetitivos) y **REBA** (Posturas), normalmente utilizado en líneas de producción. De esta forma se ha demostrado la aplicabilidad de los métodos en puestos de trabajo con tareas en las que los ciclos se repiten de igual forma a lo largo de la jornada de trabajo.

Se ha puesto de manifiesto la posibilidad de realizar mejoras en las tareas, que puedan hacer reducir los casos de enfermedad profesional que puedan producirse en este sector, y más concretamente en el puesto de trabajo objeto de estudio de este proyecto. Se puede demostrar que aplicando mejoras a los procesos actuales de evisceración; se obtiene una calidad de proceso igual a la existente y deseada por la Gerencia, no reflejándose una disminución de la productividad y por tanto no afectando a los costes, ni a los beneficios de la empresa.

La comparación entre los datos obtenidos en el trabajo de campo y el posterior análisis, frente a los resultados obtenidos tras la simulación del rediseño implementado, muestra una reducción del nivel de riesgo, y en caso de aplicarse, conseguiríamos reducir las cifras de absentismo asociado a patologías musculoesqueléticas de origen laboral habituales en el área.

A través del desarrollo del proyecto se puede afirmar que algunos de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, se podrían reducir, mediante un estudio del trabajo en eviscerado. Actualmente existe un cambio de mentalidad en la empresa, y es de gran interés para la máxima autoridad, garantizar en la mayor medida posible las condiciones de trabajo.

7.2 RECOMENDACIONES GENERALES

Se sugiere la reorganización por turnos en cada actividad de trabajo, ocho horas continuas únicamente en el puesto, puede acelerar la aparición de lesión musculoesquelética.

Las soluciones administrativas pueden ser utilizadas para reducir la duración, frecuencia y grado de exposición a factores de riesgo. Algunos ejemplos de soluciones administrativas utilizado correctamente, pueden ser:

a. Rotación en el empleo. Se lo debe realizar cada hora, debemos incluir 5 minutos de pausa por hora en la línea general, con la finalidad de que los trabajadores roten de actividades ordenada y planificadamente.

Puede aliviar la fatiga física y el estrés de un conjunto particular de los músculos y los tendones. Crear una programación que gira entre las repeticiones altas y bajas dentro de la línea y/o entre los movimientos de flexión y estiramiento en la misma área de trabajo o toda la planta en su caso para reducir la exposición. Usar un calendario de rotación para hacer frente a tareas consideradas de alto riesgo (por ejemplo, utilizando la extractora, la tijera neumática).

b. Proporcionar descansos periódicos entre los descansos programados.

c. Para los nuevos empleados, o que regresan de un largo tiempo fuera: se necesita un acondicionamiento, o período de experiencia para conseguir acostumbrarse a la actividad, tengan fuerza en el trabajo físicamente exigente. Los empleados nuevos o reingresados; serán asignados con un entrenador de experiencia para la capacitación laboral y evaluación durante el período de acondicionamiento.

d. Permitir las pausas alivia los músculos cansados y permite a los empleados descanso a los grupos musculares afectados durante ese período de tiempo.

e. Realizar el mantenimiento rutinario y preventivo de equipos asegura que el equipo está funcionando correctamente.

- Al mejorar el puesto de trabajo, el trabajador tendrá las dimensiones y los alcances adecuados para una mayor adaptación al puesto, evitando y previniendo discomfort, fatiga física, dolor y lesiones musculoesqueléticas.

Recomendación a mediano plazo: En respuesta a los altos índices de riesgo obtenido en los puestos de trabajo: Extractor de cloacas, corte de abdomen, corte de cuello con tijera neumática, eviscerado manual, adición manual de hielo, extractor de cuellos, se sugiere la automatización mecánica de estas actividades a mediano plazo. Si bien es cierto, la parte económica para la implementación industrial demandaría una gran inversión, pero en el transcurso del tiempo la empresa evitaría patologías derivadas del trabajo, producto de la realización de actividades de faena avícola directamente relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos.

7.2.1. RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS

Puesto: Extractor de Cloacas

Se sugiere la reorganización por turnos en cada actividad de trabajo, ocho horas continuas únicamente en el puesto, puede acelerar la aparición de lesión musculoesquelética.

La rotación de actividades en los puestos se lo debe realizar cada hora, debemos incluir 5 minutos de pausa por hora en la línea general, con la finalidad de que los trabajadores roten de actividades ordenada y planificadamente.

Técnica y operacionalmente se sugiere colocar un trabajador adicional en esta tarea, dividir la carga de trabajo representaría la disminución del riesgo ergonómico a niveles y condiciones tolerables.

Puesto: Cortador manual de abdomen

El factor frecuencia y postura presenta valores muy elevados en esta evaluación. Incluyendo 1 colaborador más en la actividad, los índices de riesgo

disminuyen, facilitamos el tiempo de recuperación, los trabajadores podrían afilar los cuchillos con efectividad. El cuchillo modelo para esta actividad se diferencia del convencional, porque mientras se empuña y realiza el corte, su diseño evita que la muñeca se desvíe de la posición neutral. Se recomienda colocar muy cerca del trabajador un dispositivo eléctrico que afile cuchillos en forma inmediata y efectiva, un cuchillo afilado permite el corte de abdomen sin exigir fuerza en el trabajador.

Puesto: Tijera Neumática.

El factor frecuencia, postura y fuerza presenta valores muy elevados en esta evaluación. Incluyendo 1 colaborador más en la actividad, los índices de riesgo disminuyen, facilitamos el tiempo de recuperación, se disminuye frecuencias de trabajo. Según estudios de Investigación Avícola Productiva, realizados por el Ing. Eduardo Cervantes López (asesor colombiano de procesamiento avícola), menciona en su libro “El pollo paso a paso” pag. 54: *“CORTE DE TRAQUEA Y ESOFAGO... facilitar posteriormente la extracción del buche y el esófago..., esta labor se hace en otros sitios a lo largo de la línea de evisceración, a conveniencia de la planta”*. Y en la pag. 58 del mismo libro menciona: *“CORTE DE LA VERTEBRA DEL PESCUZZO... esta operación se realiza con tijeras manuales o neumáticas; así como también automáticamente, dependiendo de la cantidad de aves procesadas en las plantas”*.

Podemos concluir – según esta investigación colombiana - que dentro del área de eviscerado específicamente para este puesto evaluado, existen dos actividades de trabajo diferentes, un trabajador para cada tarea. Actividad 1: “Corte de Tráquea y esófago”, y Actividad 2: “Corte de la vértebra del pescuezo”, sin embargo actualmente estas dos funciones son realizadas por una sola persona y un solo equipo, se sugiere adicionar un trabajador para esta actividad.

El operador está sentado sobre unas kavetas simulando un asiento, la altura de base donde descansan los glúteos y las extremidades inferiores es la adecuada, pero no existe apoyo en la espalda. Se sugiere colocar una silla

ajustable a la altura actual de operación, se tomará en cuenta el material plástico para que sea lavable constantemente.

Puesto: Eviscerador manual

Cada trabajador realiza dos tareas importantes en su puesto de trabajo: Extraer manualmente el paquete de vísceras y separar manualmente el corazón e hígado, es recomendable que se dividan estas operaciones para que dos trabajadores realicen la extracción de las vísceras y otros dos trabajadores separen el hígado y corazón. Actualmente encontramos tres trabajadores. Es importante aclarar que la extracción manual del paquete visceral: representa fuerza continua por ciclo en los miembros superiores del trabajador.

Revisar el flujo funcional del proceso operativo y rever la posibilidad para ocupar un trabajador adicional en este puesto de trabajo evaluado.

Puesto: extractor manual de mollejas

Se sugiere la reorganización por turnos en cada actividad de trabajo, ocho horas continuas únicamente en el puesto, puede acelerar la aparición de lesión musculoesquelética.

La rotación de actividades en los puestos se lo debe realizar cada hora, debemos incluir 5 minutos de pausa por hora en la línea general, con la finalidad de que los trabajadores roten de actividades ordenada y planificadamente.

Disminuir el tiempo de exposición al riesgo por trabajador y comprometer a cada persona distintas actividades y posiciones de los brazos a lo largo del día.

Puesto: Cortador manual de mollejas

El ritmo de trabajo impuesto por la línea de evisceración (54 pollos o mollejas por minuto), obliga gran concentración y velocidad manual de corte. Cada trabajador expuesto empuña un cuchillo afilado, la otra mano sostiene y posiciona la molleja para recibir el corte, existe ausencia del guante de seguridad, los trabajadores consultados sostienen la firme idea de que lo han utilizado varias veces, el material metálico que compone el guante, al pasar los minutos de trabajo este se les hace pesado y muy resbaloso.

Se sugiere utilizar un guante de seguridad flexible, ligero, y que proteja posibles cortes por cuchillo en los dedos. Se sugiere tomar en cuenta esta observación técnica de seguridad cuyo gran objetivo es disminuir los cortes y lastimaduras que el departamento médico reporta frecuentemente provenientes de este puesto evaluado.

Se observa una “mesa adaptada” de trabajo para cortar la molleja: son kavetas de plástico arrumadas en columna con una altura fija. Existen trabajadores de distintas estaturas, al ser un trabajador alto este debe permanecer encorvado toda la tarea, al ser un trabajador pequeño este debe alzar sus miembros superiores para alcanzar la base y cortar la molleja. Se recomienda adaptar una mesa de acero inoxidable regulable en altura y que permita almacenar y cortar las mollejas sin dificultades.

Puesto: pelador manual de mollejas

Se sugiere dotar de nuevos rodillos peladores periódicamente, las constantes quejas de los trabajadores evaluados se reporta por la falta de mantenimiento preventivo en los rodillos peladores de las máquinas que deben operar. El excesivo desgaste metálico de estos rodillos cada mes, la demanda de tarea por parte del hombre, la gran cantidad de mollejas a pelar, son tres factores que van de la mano diariamente y al no existir o al fallar uno de estos enlaces

productivos, provoca molestias laborales por la pérdida de tiempo debido al doble repaso que debe sufrir cada molleja para ser pelada en los rodillos desgastados.

Puesto: Extractor manual de cuellos y cabezas

Cada trabajador realiza sus tareas con efectividad y gran concentración, es recomendable que se disminuya la frecuencia de extracción por trabajador aumentando una persona que coopere en el puesto. Actualmente encontramos tres trabajadores realizando las mismas actividades, esta sugerencia tiene como objetivo el disminuir las acciones técnicas por minuto por trabajador.

Revisar el flujo funcional del proceso operativo, rever la posibilidad de crear aquella necesidad de ocupar un trabajador adicional en este puesto de trabajo evaluado.

Puesto: Abastecedor manual de hielo a los Chillers

El factor más desfavorable en esta tarea es el peso real de la carga. Actualmente cada kaveta con hielo pesa 33,5 kg, sin embargo, en la planta de procesos estudiada, existe otro tipo de kaveta más pequeña, cuyo peso total con hielo alcanza los 12,5 kg. Se debe utilizar inmediatamente este recurso.

Reducir la frecuencia de manipulación individualmente por turno en la jornada, para esto, las rotaciones en cada turno de adición de hielo se lo realizará cada hora. Actualmente trabajan tres obreros que rotan cada 2.5 horas seguidas, se debe añadir un cuarto trabajador para esta decisión, con la finalidad que la actividad sea realizada durante 1 hora la primera vez y luego de 3 horas de haber rotado en otra actividad, el mismo trabajador vuelva a adicionar hielo durante otra hora.

La plataforma actual donde pisa el trabajador para adicionar hielo al chiller, no es la adecuada porque obliga el giro del tronco con carga. Se diseñará una plataforma situada de forma que pueda manipular la carga sin girar el tronco.

Adicionalmente deberá ser mas alta con la finalidad de llegar a la zona de manipulación teórica recomendada en el cuerpo a nivel de la cintura (25 kg).

Inmediatamente se capacitará al trabajador y se le informará sobre los riesgos que esta tarea representa al manipular 33.5kg. Se informará la frecuencia actual 150 kvts en dos horas y media de trabajo seguido. Se dará a conocer las medidas correctoras y su compromiso y disciplina para cambiar el esquema de trabajo que durante mucho tiempo lo han venido realizando.

Puesto: Empaque de menudencias

El factor más desfavorable en esta tarea es el peso real de la carga. Actualmente cada kaveta con producto enfriado (sea cuellos o patas) pesa 35 kg, sin embargo, en la planta de procesos existe otro tipo de kaveta más pequeña cuyo peso total con producto alcanza los 15 kg, se debe utilizar inmediatamente este recurso.

Reducir la frecuencia de manipulación individualmente por turno en la jornada, para esto, las rotaciones en cada turno de empaque de pescuezos y patas se lo realizará cada hora. Actualmente trabajan tres obreros que rotan cada 2.5 horas seguidas, se debe añadir un cuarto trabajador para esta decisión, con la finalidad que la actividad sea realizada durante 1 hora la primera vez y luego de 3 horas de haber rotado en otra actividad, el mismo trabajador vuelva a adicionar hielo durante otra hora.

Inmediatamente se capacitará al trabajador y se le informará sobre los riesgos que esta tarea representa al manipular 35kg, durante la frecuencia actual 12 kvts en dos horas y media de trabajo seguido. Se le informará las medidas correctoras y su compromiso y disciplina para cambiar el esquema de trabajo que durante mucho tiempo lo han venido realizando.

Puesto: Empaque de hígados y mollejas

El factor más desfavorable en esta tarea es el peso real de la carga, actualmente cada kaveta con producto enfriado (sea hígados o mollejas) pesa 37.5kg, sin embargo, en la planta de procesos existe otro tipo de kaveta más pequeña cuyo peso total con producto alcanza los 15 kg, se debe utilizar inmediatamente este recurso.

Reducir la frecuencia de manipulación individualmente por turno en la jornada, para esto, las rotaciones en cada turno de empaque de pescuezos y patas se lo realizará cada hora. Actualmente trabajan tres obreros que rotan cada 2.5 horas seguidas, se debe añadir un cuarto trabajador para esta decisión, con la finalidad que la actividad sea realizada durante 1 hora la primera vez y luego de 3 horas de haber rotado en otra actividad, el mismo trabajador vuelva a adicionar hielo durante otra hora.

Inmediatamente se capacitará al trabajador y se le informará sobre los riesgos que esta tarea representa al manipular 37.5kg, durante la frecuencia actual 12 kavetas en dos horas y media de trabajo seguido. Se le informará las medidas correctoras y su compromiso y disciplina para cambiar el esquema de trabajo que durante mucho tiempo lo han venido realizando.

RESULTADOS DE LA EVALUACION DEL RIESGO ERGONOMICO								
EMPRESA: AVICOLA S.A.			FACTOR DE RIESGO					
AREA	PUESTO	# TRABAJADORES			VALORACION DEL RIESGO			
		H	M	total	Manipulación manual de carga	Movimiento Repetitivo		Postura Forzada
					Mano Izquierda	Mano Derecha		
E V I S C E R A D O	Extractor de Cloacas	0	1	0		16,65 Riesgo Medio	39,65 Riesgo Alto	8 Riesgo Alto
	Cortador de abdomen	1	0	1		39,15 Riesgo Alto	34,65 Riesgo Alto	8 Riesgo Alto
	Tijera neumatica	1	0	1		47,15 Riesgo Alto	30,65 Riesgo Alto	1 Riesgo tolerable
	Eviscerador manual	3	0	3		32,65 Riesgo Alto	32,65 Riesgo Alto	7 Riesgo moderado
	Extractor manual de mollejas	1	1	2		28,15 Riesgo Alto	28,15 Riesgo Alto	9 Riesgo Alto
	Cortador de mollejas	2	0	2		35,15 Riesgo Alto	27,65 Riesgo Alto	8 Riesgo Alto
	Pelador de mollejas	0	1	1		22,65 Riesgo Alto	22,65 Riesgo Alto	6 Riesgo moderado
	Extractor manual de cuellos	2	1	3		23,65 Riesgo Alto	28,65 Riesgo Alto	5 Riesgo moderado
	Inspector de faena	1	0	1				4 Riesgo moderado
	Empacador de cabezas y patas	1	0	1	2,77 Riesgo moderado			6 Riesgo moderado
	Empacador de Mollejas e hígados	1	0	1	2,97 Riesgo Alto			6 Riesgo moderado
	Abastecedor de hielo a chillers	1	0	1	14,77 Riesgo Inaceptable			12 Riesgo Inaceptable

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Álvarez E, Hernández A, Tello S, “Manual de evaluación de riesgos para la prevención de trastornos musculoesqueléticos”. Editorial Factors Humans, Barcelona-España, 2009, pg. 122.
2. Garcia SB, “Estudio de la demanda mecánica en las extremidades superiores en tareas de corte manual de rosas”. Pontificia Universidad Javeriana, tesis Maestría Ingeniería Industrial, 2011, Bogotá, p14.
3. García AM, Gadea R, Sevilla MJ, Genís S, Ronda E, “Ergonomía participativa: empoderamiento de los trabajadores para la prevención de trastornos musculoesqueléticos”. Revista de Salud Pública Española, julio-agosto 2009.
4. Cervantes E, “El pollo, paso a paso. Su procesamiento industrial”. Ediciones Beta, ISBN 958-33-3626-2, Barranquilla – Colombia, 2002, pg. 92 y 125.
5. Rodríguez Jouvencel, “Ergonomía Básica Aplicada a la medicina del Trabajo”. Ediciones Díaz de Santos SA, Madrid España, resumen de texto pag 7:10. 1994 [consulta el 3 de Marzo 2012]. Disponible en: <http://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=evSe1sPtMfMC&oi=fnd&pg=PA1&dq=ergonom%C3%ADa+historia,+se+considera+la+adaptaci%C3%B3n+de+los+puestos+de+trabajo+a+las+caracter%C3%ADsticas+del+hombre,+aplicando+el+enfoque+multidisciplinario+del+dise%C3%B1o+de+los+mismos,+para+obtener+un+mayor+confort+y+mayor+calidad+de+vida+en+el+trabajo,+per&ots=bUk5F7Yb37&sig=1nm8zrLYbJo6c9XooA-BY-50vCY#v=onepage&q&f=false>
6. Mondelo PR, Gregori E, “Ergonomía 1 Fundamentos”. Aula Politécnica ETSEIB, Mutua Universal Barcelona, 1994 [consulta el 3 de Marzo 2012]. Disponible en:

<http://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=nqipsDjjsekC&oi=fnd&pg=PA13&dq=evaluaci%C3%B3n+ergon%C3%B3mica+en+puestos+de+trabajo&ots=GS5Rz-xXs9&sig=riu0QFaps8K-Xk-Y4Rrs4drdhg#v=onepage&q=evaluaci%C3%B3n%20ergon%C3%B3mica%20en%20puestos%20de%20trabajo&f=false>.

7. Weil D. Valuing, "The economic consequences of work injury and illness: a comparison of methods and findings. American Journal of Industrial Medicine. 2001; 40(4):418-437.
8. Takala J, "Global estimates of fatal occupational accidents. Epidemiology", 1999; 10(5):645-646.
9. Ruiz-Frutos C, García A, Delclós J, Benavides F. "SALUD LABORAL: Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales". 3ª ed. Barcelona: Elsevier España, S.L, 2006, pg. 383.
10. Wegman DH. "The potential impact of epidemiology on the prevention of occupational disease". American Journal of Public Health. 1992; 82(7):944-954.
11. Pruss A, Corvalan CF, Pastides H, de Hollander AEM. "Methodologic considerations in estimating burden of disease from environmental risk factors at national and global levels". International Journal of Occupational and Environmental Health. 2001;7(1):58-67.
12. Punnett L, Wegman DH, "Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate". University of Massachusetts Lowell, One University Avenue, Lowell, 2004, [consulta el 20 de Enero 2012]. Disponible en: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=7e49491a-e03b-4d75-9e16-f0029adea57b%40sessionmgr13&vid=8&hid=21&bdata=JnNpdGU9ZWZvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=a9h&AN=61947566>

13. Departamento de Trabajo de EE.UU, Administración de Seguridad y Salud de OSHA. “Directrices para Procesadoras Avícolas, Ergonomía para la prevención de trastornos Musculosqueléticos”, 3213-09, 2004. [Consulta el 9 de enero 2012]. Disponible en: <http://www.osha.gov/ergonomics/guidelines/poultryprocessing/poultryprocessing.html>.
14. Grzywacz JG , Arcury TA , Marín A , Carrillo L , Coates ML , Burke B, et al. “La organización del trabajo: implicaciones para las lesiones y enfermedades entre los inmigrantes latinos de procesamiento de aves de corral trabajadores”. EE.UU, Wake Forest University School of Medicine, traducido al español, 2007, [consulta el 18 de Noviembre 2011]. Disponible en: http://go.galegroup.com/ps/i.do?action=interpret&id=GALE%7CA173747814&v=2.1&u=usfq_cons&it=r&p=GPS&sw=w&authCount=1
15. Dokuztug F, J. Med. Sci. “Early Symptoms of the Work-related Musculoskeletal Disorders in Hand and Upper Extremity in the Poultry Industry”. School of Physical Therapy and Rehabilitation Bolu, Turkey, 305:310, 2006, [consulta el 15 de Enero 2012]. Disponible en: <http://www.docsdrive.com/pdfs/ansinet/jms/2006/305-313.pdf>.
16. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. “Cómo identificar el peligro de levantamiento de cargas”. España, 1:2. [consulta el 12 Octubre 2012]. Disponible en: <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Factores%20de%20riesgo/Levantamiento%20de%20cargas/Identificacion%20y%20ejemplo%20LC.pdf>
17. Álvarez E, Hernández A, Tello S, “Manual de evaluación de riesgos para la prevención de trastornos musculoesqueléticos”. Editorial Factors Humans, Barcelona-España, 2009, pg. 123.

18. Álvarez E, Hernández A, Tello S, “Manual de evaluación de riesgos para la prevención de trastornos musculoesqueléticos”. Editorial Factors Humans, Barcelona-España, 2009, pg. 168.
19. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. “Normas Técnicas sobre posturas de trabajo”. España, [consulta el 12 Octubre 2012]. http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Posturas_de_trabajo/ficheros/NormastecnicasPosturasTrabajo.pdf
20. Horton RA, Lipscomb HJ, “Depressive symptoms in women working in a poultry-processing plant: A longitudinal analysis”. American journal of industrial. Chapel Hill, EEUU, 2011 [consulta el 17 de Noviembre 2011]. Disponible en: [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/\(ISSN\)1097-0274/earlyview](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)1097-0274/earlyview)
21. Tappin D, Moore D, Ashby L, Riley D, Bentley T. & Trevelyan F. “Musculoskeletal disorders in meat processing (a review of the literature for the new zealand meat processing industry)”. New Zealand, 2006 [consulta el 14 de Febrero 2012]. Disponible en: http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:n5omcPFcSmoJ:scholar.google.com/+Ergonomics+in+industrial+processing+plants+%22poultry+processing%22&hl=es&as_sdt=0&as_ylo=2001
22. Quandt S, Grzywacz J, Marín A, Carrillo L, Coates M, Burke B, et al. “Illnesses and injuries reported by Latino poultry workers in western North Carolina”. EEUU, 2006 [consulta el 4 de Diciembre 2011]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajim.20299/abstract>
23. Palmer K, Harris C, Coggon D. “Carpal tunnel syndrome and its relation to occupation: a systematic literature review”. Oxford Journals, UK, 2006

- [consulta el 15 de Noviembre 2011]. Disponible en: <http://occmmed.oxfordjournals.org/content/57/1/57.1.full>
- 24.Reich R, Dear J. "Ergonomics program management guidelines for meatpacking Plants". OSHA, EEUU, 1993 [consulta el 7 de Enero 2012]. Disponible en: <http://www.osha.gov/Publications/OSHA3123/3123.html#>
- 25.Bradford T, Hammock, Jackson Lewis. "Ergonomics in the Poultry Industry A Review of 25 Years of Industry Efforts". 2010 [consulta el 15 de noviembre 2011]. Disponible en: http://www.aviculturaindustrial.com.br/PortalGessulli/AppFile/Material/Tecnico/estudoavi_ingles.pdf
- 26.Ministerio de Trabajo e Inmigración, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. "VI Encuesta Nacional Condiciones de Trabajo en España, Conclusiones generales". 2007 [consulta el 12 de Diciembre 2011]. Disponible en: <http://www.oect.es/Observatorio/Contenidos/InformesPropios/Desarrollados/Ficheros/Conclusions%20from%20VI%20ENCT.pdf>
- 27.Industria Avícola Grupo de Trabajo. "El Programa de Formación Médica Ergonomía: Una Guía para la Industria Avícola". Expediente OSHA GE2003-2, Anexo 4.2). 1986.
- 28.Departamento de Trabajo, Administración de Seguridad y Salud. "Ergonomía Gestión de Normas del Programa de las empacadoras de carne". EE.UU, 1993 (Reimpresión).
- 29.Oficina de Estadísticas Laborales - Estados Unidos,. "Las lesiones y enfermedades ocupacionales. Datos de la industria (1989-2001)", 2002, El sacrificio de aves de corral y la elaboración. (Expediente OSHA GE2003-2, Anexo 4.8.).

- 30.Oficina de Estadísticas Laborales – Estados Unidos. "El número de lesiones no fatales y enfermedades profesionales de la industria y los tipos de caso", Tabla 2, 2002. (Expediente OSHA GE2003-2, prueba 4.10.)
- 31.Oficina de Estadísticas Laborales – EEUU. "Informes de las visitas de OSHA para las instalaciones de procesamiento de aves de corral", 2002. (Expediente OSHA GE2003-2, Anexo 4.5.)
- 32.Jones Ronald J. "Programa Corporativo de Ergonomía de un procesador de aves de corral grande.". 1997, Diario AIHA (58).
- 33.Soto AA, "Procedimiento de Evaluación de Riesgos Ergonómicos y Psicosociales". Universidad Almería, 50:62, [Consulta el 12 Febrero 2012].
Disponibile en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/aguilasoto.pdf>
- 34.Nogareda S, Dalmau I, "NTP 451: Evaluación de las condiciones de trabajo: métodos", INSHT - España, [consulta el 15 de Noviembre 2011].
Disponibile en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_451.pdf
- 35.Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. "Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en la PYME". España, 2002, 4 : 37, 39 : 46. [consulta el 12 Diciembre 2011].
Disponibile en: www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias/Guias_Ev_Riesgos/Manual_Eval_Riesgos_Pyme/evaluacionriesgospyme.pdf
- 36.Ministerio de Trabajo e Inmigración de España, INSHT- España. "Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas", pag. 9, 2003 [consulta el 5 enero 2012].
Disponibile en:

www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/cargas.pdf

37. Nogareda S, García C. "NTP 844. Tareas Repetitivas: método Ergo/ IBV de evaluación de riesgo ergonómico". INSHT- España, [consulta el 15 de Diciembre 2011]. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/821a921/844%20web.pdf>
38. Cincinatti VA, "Trastornos musculoesqueléticos y factores de riesgo en el lugar de trabajo: Revisión crítica de la evidencia epidemiológica de Trabajo de Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el cuello, Alta, Baja y las extremidades", EE.UU, Departamento de Servicios Humanos y de Salud, Servicio de Salud Pública, Centros para el Control de Enfermedades y Prevención, Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, DHHS, 1997. (Publicación de NIOSH No. 97-141.)
39. Hernández SA, Alvarez CE. "El método OCRA: evaluación del riesgo asociado al trabajo repetitivo de las extremidades superiores". Gestión Práctica de Riesgos laborales, nº 30, p28, 2006, [consulta el 23 de enero 2012]. Disponible en: <http://www.orpconference.org/2008/actividades/documentar/metodoOcra.pdf>
40. Colombini D, Occhipinti E, Cairoli S, Baracco A. "Proposta e validazione preliminare di una check-list per la stima delle esposizioni lavorative a movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori". La Medicina del Lavoro, 91 (5) (2000). Traducido al español por el Centro de Ergonomía y Prevención de la Universidad Politécnica de Cataluña.
41. Hignett, McAtamney Nottingham, "Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)", 2000, Applied Ergonomics, 31: 201-205.

42. Rojas A, Ledesma J. "NTP 629. Movimientos repetitivos: métodos de evaluación Método OCRA: actualización". INSHT-España, 2002, [consulta el 12 Febrero 2012]. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_629.pdf
43. Álvarez A. "NTP 819. Evaluación de posturas de trabajo estáticas: el método de la posición de la mano". INSHT-España [consulta el 15 de Noviembre 2011]. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/786a820/819%20web.pdf>
44. Diego Más JA, Sabina AC. "REBA (Rapid Entire Body Assessment), método evaluación análisis ergonómico", Resumen del método, Universidad Politécnica de Valencia-España, 2006 [consulta el 20 de Enero 2012]. Disponible en: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
45. Chiasson MÈ, Imbeau D, Aubry K, Delisle A, "Comparing the results of eight methods used to evaluate risk factors associated with musculoskeletal disorders", Département de Mathématiques et de Génie Industriel, École Polytechnique Montréal, Québec, Canada, 2011 [consulta el 27 de Febrero 2012]. Disponible en: http://publications.polymtl.ca/773/1/2011_Marie-EveChiasson.pdf#page=85