

CAPITULO V

ANALISIS Y RESULTADOS

Según los análisis realizados a los datos obtenidos en el proceso de la investigación, se obtuvieron los resultados en relación a la hipótesis.

5.1 Enunciado de la hipótesis

La prevención de los riesgos ergonómicos, permite minimizar la presencia de trastornos musculoesqueléticos en las condiciones de trabajo de los empleados que laboran en la empresa Balsexport S.A.?

5.2 Variables de Investigación.

5.2.1 Variable independiente.

Prevención de los riesgos ergonómicos.

5.2.2 Variable dependiente.

Optimizar las condiciones de trabajo

5.3 Ubicación y descripción de la información pertinente a la hipótesis.

La información obtenida en el proceso de la investigación, posterior a su análisis se instituyó la presencia de riesgos ergonómicos mediante la aplicación de la Planilla de Identificación y

Cualificación de Riesgos del Ministerio de Relaciones Laborales MRL y la Lista de Comprobación Ergonómica (Ergonomic Checkpoints), cuyo resultados procedieron a la cuantificación bajo los métodos REBA, JSI y S.H. SNOOK, para generar previsiones sobre los riesgos ergonómicos detectados, indicadores que permiten a los responsables de la empresa plantear soluciones en los puesto de trabajo en las diferentes áreas de Balsexport S.A.

Para la evaluación de los puestos de trabajo, se establecieron actividades operativas, herramientas y equipos de protección, con el propósito de diagnosticar los trastornos musculo esqueléticos, producto de la posición adoptada del talento humano en la diferentes áreas de trabajo en la que se presentan riesgos ergonómicos por arrastre y/o empuje de cargas, uso de PDV's, levantamiento de carga manual y los métodos aplicados durante su jornada de trabajo, análisis que se realizó durante varios ciclos de trabajo en todas las áreas y por departamentos.

5.4 Análisis del estudio realizado en Balsexport S.A.

5.4.1 Identificación de los puestos de trabajo en Balsexport S.A.

En Balsexport S.A. se identificó 30 puestos de trabajo para el estudio de las condiciones ergonómicas, puestos que se encuentran distribuidos en sus departamentos de Administración, Producción y Mantenimiento; a continuación se presenta la distribución del talento humano de Balsexport S.A.

Cuadro No. 2 Distribución del talento humano de Balsexport S.A.

DEPARTAMENTO	PUESTOS DE TRABAJO
ADMINISTRACION	10
PRODUCCION	18
MANTENIMIENTO	2
TOTAL	30

* **Fuente:** Investigación Directa

* **Elaborado:** Autor

Cuadro No. 3 Identificación de puestos de trabajo en Balsexport S.A.

DEPARTAMENTO	PUESTO	NOMBRES	FUNCION	LUGAR
ADMINISTRACION	Gerente General	José Nicolás Lara Arguilla	Representante Legal Balsexport S.A	Guayaquil/Quevedo
	Departamento Legal	Dr. Víctor Romero Zumánaga	Estudio Jurídico Romero & Asociados	Guayaquil
	Comercio Exterior	Lra. Auriola Lara Ramos	Relaciones Externas	Guayaquil
	Departamento SSA	Ing. Luis Montero	Prevención Planta	Quevedo
	Departamento Médico	Dra. Shirley Meneses	Prevención Planta	Quevedo
	Subgerencia Administración y Finanzas	Lda. Dalila Fuenmayor	Jefe Administrativa y Financiera	Quevedo
	Recursos Humanos	William Benítez	Jefe Talento Humano	Quevedo
	Compras Locales	Daniilo Segovia	Adquisición materiales y herramienta	Quevedo
	Contabilidad & Auditoría	Ing. Myriam Chacón	Monjeo contable	Quevedo
	Materiales & Bodega	Alvaro Rencón	Control de inventario	Quevedo
PRODUCCION	Subgerencia de Producción	Ing. Patricio Lara Ramos	Encargado de la Planta	Quevedo
	Supervisor de Producción	Ing. Ind. Manuel Zapata	Operaciones y procesos	Quevedo
	Asistencia Técnica	Ing. For. Yesid Zamora	Asesoría técnica a clientes en el campo	Quevedo
	Asistencia Técnica	Ing. For. Henry Plazo	Asesoría técnica a clientes en el campo	Quevedo
	Personal de Planta	Carlos García	Almacenamiento y cercas	Quevedo
	Personal de Planta	Juan Pablo León	Almacenamiento y embalaje	Quevedo
	Personal de Planta	Antoliano Bonilla	Almacenamiento y embalaje	Quevedo
	Personal de Planta	Carlos Tapia	Aseadero	Quevedo
	Personal de Planta	Gale Litardo	Aseadero	Quevedo
	Personal de Planta	Henry Carpio	Aseadero	Quevedo
	Personal de Planta	Jhon Guadalupe	Aseadero	Quevedo
	Personal de Planta	Raúl Baquendano	Aseadero	Quevedo
	Personal de Planta	Roberto Miño	Cevillado	Quevedo
	Personal de Planta	Cirilo Martínez	Recepción de materiales	Quevedo
	Personal de Planta	Freddy Salamea	Recepción de materiales	Quevedo
	Personal de Planta	Javier Ordoñez	Secado	Quevedo
	Personal de Planta	José Torre	Secado	Quevedo
	Personal de Planta	Ugner Mestanza	Secado	Quevedo
MANTENIMIENTO	Técnicos de Mantenimiento	Marco Chillusa	Mantenimiento de equipos y herramientas	Quevedo
	Técnicos de Mantenimiento	Orlando García	Mantenimiento de equipos y herramientas	Quevedo

* Fuente: Investigación Directa

* Elaborado: Autor

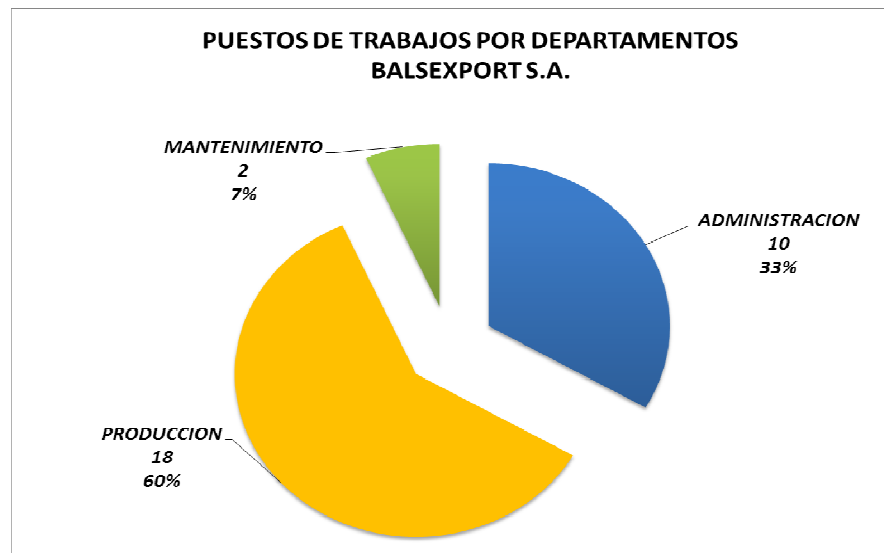


Gráfico 1. Puestos de trabajo por departamentos Balsexport S.A.

En el gráfico anterior se observa la ubicación de los departamentos operativos que la empresa posee, en la que el 60% está representada por departamento de Producción, significa que este departamento lidera la operatividad en la empresa; mientras que el 33% los constituye lo Administrativo, aunque tiene menor número de personal es muy importante en el proceso operativo; también hay que notar, que el departamento de Mantenimiento tiene bajo su responsabilidad las maquinarias y equipos de la empresa.

5.4.2 Estructura funcional de Balsexport S.A. objeto de aplicación en los niveles de análisis.



Gráfico 2. Estructura organizacional de Balsexport S.A.

5.5 Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo en Balsexport S.A.

La evaluación ergonómica realizada a los trabajadores de Balsexport S.A, en los puestos de trabajo, tiene por objeto mostrar el nivel de los factores de riesgo que se presentan en la empresa, en las distintas áreas en que se determinó problemas de salud de tipo disergonómico; en cuya actividad evaluativa se utilizó como herramienta dos tipos de análisis:

1. El análisis de las condiciones de trabajo para la identificación de riesgos, nivel básico.
2. La evaluación de los riesgos ergonómicos en caso de ser detectados, nivel avanzado.

5.5.1 Nivel de análisis básico de las condiciones de trabajo.

Este análisis permitió la detección de factores de riesgo en los puestos de trabajo y para su desarrollo se aplicaron los siguientes instrumentos:

- Planilla de Identificación y Cualificación de Riesgos del Ministerio de Relaciones Laborales MRL.
- Lista de comprobación ergonómica (ERGONOMIC CHECKPOINTS).

5.5.1.1 Planilla de identificación y cualificación de riesgos del Ministerio de Relaciones Laborales MRL.

De conformidad con el artículo 441 del Código de Trabajo, en todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de 10 trabajadores; los empleados están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Relaciones Laborales, el Reglamento de Seguridad e Higiene, el mismo que será renovado cada dos años.

Uno de los documentos habilitantes para proceder a realizar el Reglamento de Seguridad e Higiene es el examen inicial de riesgos de la empresa. El compromiso de toda empresa con el

Ministerio de Relaciones Laborales especifica que cada 2 años, solicitarán la renovación del reglamento acompañado de la Evaluación de Riesgos actualizada.

La Evaluación de Riesgos es un método exclusivo de levantamiento de información en el campo. Utiliza el método de “triple criterio PGV” en la que la probabilidad de ocurrencia, la gravedad del daño y la vulnerabilidad se suman entre sí con valores de 1 al 3 para dar referencia numérica a la actividad realizada por el trabajador. La Plantilla MRL clasifica al Riesgo como MODERADO, IMPORTANTE E INTOLERABLE.

Cuadro No. 4 Clasificación de riesgos moderado, importante e intolerable (MRL)

RIESGO MODERADO			RIESGO IMPORTANTE			RIESGO INTOLERABLE					
CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7

* **Fuente:** Investigación Directa

* **Elaborado:** Autor

El levantamiento de la información en el campo operativo por parte del evaluador, consiste en identificar una tarea específica para cada proceso y concatenarla con su factor de riesgo ya sean estos mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.

La aplicación de la plantilla de identificación y cuantificación de Riesgos MRL al talento humano que elabora en Balsexport S.A, determinó los Factores de Riesgo Ergonómico en los departamentos de Administración, producción y mantenimiento; en cuyo análisis se utilizó el método de “triple criterio PGV”, en la que se valoraron los riesgos a nivel: Moderados; Importantes e Intolerantes, tal como se lo detalla a continuación:

- En el **nivel de riesgos Moderados** se localizan dos (2) puestos de trabajo: uno (1) corresponde al área administrativa y el otro al área de producción.
- En el **nivel de riesgos Importantes** se encuentran diecinueve (19) puestos de trabajo: dos (2) corresponden al área administrativa, tres (3) al área de producción y cuatro (4) al área de mantenimiento.
- En el **nivel de Riesgo Intolerable** encontramos diez (10) puestos de trabajo: cinco (5) corresponden al área administrativa, uno (1) al área de producción, cuatro (4) al área de mantenimiento.

Cuadro No. 5 Identificación de Riesgos, según Planilla del MRL.

		RIESGOS			
DEPARTAMENTO	CARGOS	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE	TOTAL
ADMINISTRACION	10	1	2	5	8
PRODUCCION	18	1	13	1	15
MANTENIMIENTO	2	0	4	4	8
TOTAL	30	2	19	10	31

* **Fuente:** Investigación Directa

* **Elaborado:** Autor

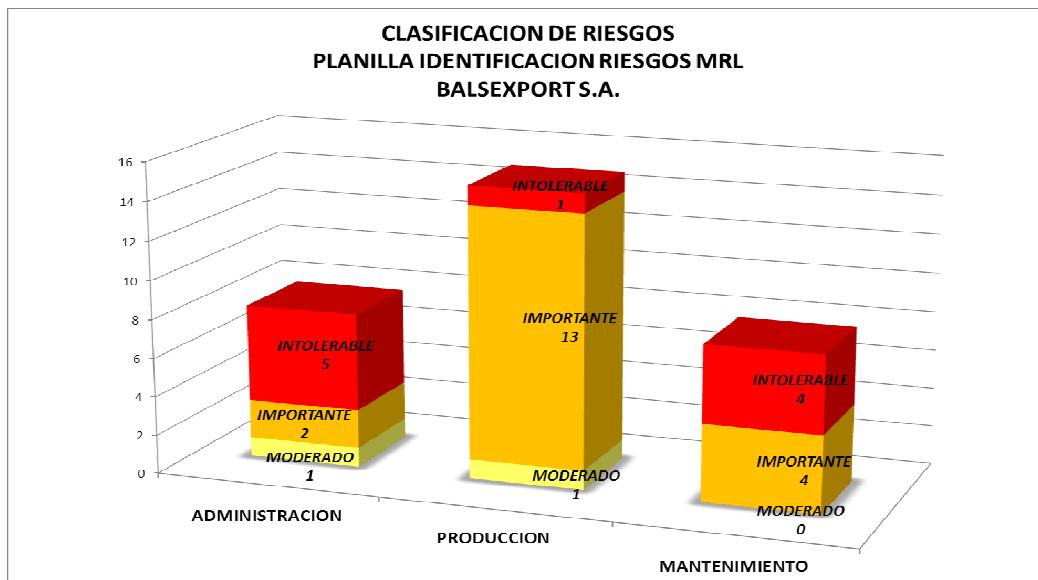


Gráfico 3. Riesgos en Balsexport S.A. según Planilla de Identificación Riesgos MRL

5.5.1.2 Lista de comprobación ergonómica (ERGONOMIC CHECKPOINTS).

La lista de comprobación de riesgos ergonómicos es una herramienta que tiene como objetivo principal contribuir a una aplicación sistemática de los principios ergonómicos. Fue desarrollada con el propósito de ofrecer soluciones prácticas y de bajo coste a los problemas ergonómicos, particularmente para la pequeña y mediana empresa. Pretende proporcionar de una manera útil y sencilla una mejora de las condiciones de trabajo para una mayor y mejor seguridad, salud y eficiencia. Es una gran ayuda para realizar una mejor identificación de los puestos de trabajo para la evaluación de riesgos.

Siguiendo las directrices de los expertos en evaluación ergonómica, se identificaron diferentes áreas; su desarrollo se basa exclusivamente en el levantamiento de la información en el campo operativo de la empresa, información que permitió llenar un Check List por áreas, tal como lo detalla en el gráfico siguiente.

Cuadro No. 6 Item por áreas según Ergonomic Checkpoints

A continuación se muestran las acciones definidas para cada ítem en cada una de las áreas.

Opciones de presentación

Seleccione las opciones de presentación con la información que desee mostrar.
Estas opciones se mantendrán cuando genere el informe.

Indique qué Áreas desea mostrar:

<input checked="" type="checkbox"/>	Mostrar "MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES"
<input checked="" type="checkbox"/>	Mostrar "HERRAMIENTAS MANUALES"
<input checked="" type="checkbox"/>	Mostrar "SEGURIDAD DE LA MAQUINARIA DE PRODUCCIÓN"
<input checked="" type="checkbox"/>	Mostrar "MEJORA DEL DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO"
<input checked="" type="checkbox"/>	Mostrar "ILUMINACIÓN"
<input checked="" type="checkbox"/>	Mostrar "LOCALES "
<input checked="" type="checkbox"/>	Mostrar "RIESGOS AMBIENTALES"
<input checked="" type="checkbox"/>	Mostrar "SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE DESCANSO"
<input checked="" type="checkbox"/>	Mostrar "EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL"
<input checked="" type="checkbox"/>	Mostrar "ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO"

CONSULTOR PARTICULAR



LISTA DE COMPROBACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

Información General

El número total de ítems definidos para la evaluación inicial de riesgos es 128, dichos ítems son agrupados en 10 áreas. A continuación se muestra qué porcentaje de ítems han sido incluidos en cada tipo de acción: sin acción, acción, acción urgente o acción muy urgente, así como el porcentaje de ítems que no han sido valorados.

■ CANTIDAD DE ACCIONES PREVENTIVAS PROPUESTAS

- Se han valorado **128** ítems de un total de 128.
- Se han propuesto **27** acciones preventivas, de las cuales, **16** son urgentes, y **0** muy urgentes.
- Gráfico Global



* **Fuente:** Investigación Directa

* **Elaborado:** Autor

El resultado global nos ayuda sobremanera a identificar qué áreas están expuestas a los factores de riesgo, de hecho esta información tiene que estar acorde con la expuesta en la planilla de identificación de riesgos del MRL.

El levantamiento de la información se realizó tomando en cuenta la metodología recomendada por los autores¹:

1. Definir el área de trabajo que será inspeccionada por evaluador.
2. Conocer las características y factores más importantes del lugar de trabajo que se va analizar: los diferentes procesos, el número de trabajadores, los turnos, las pausas, las horas extras y cualquier incidente que ocurra en el lugar de trabajo.
3. Utilizar la lista de comprobación para seleccionar y aplicar los puntos de comprobación que sean relevantes en el lugar de trabajo.
4. Leer detenidamente cada ítem para saber cómo aplicarlo.
5. Organizar por área a los empleados para examinar el lugar de trabajo que permita realizar la evaluación y su respectiva comprobación.
6. Marcar en cada punto de comprobación, en el apartado "Propone alguna acción?", con "SÍ", "NO". Utilizar el apartado de Observaciones para añadir alguna sugerencia.
7. Una vez terminado la marcación de los puntos de comprobación, volver a analizar los ítems marcados con "NO". Seleccionar aquellos que se consideren más importantes. Marcar como PRIORITARIO.

¹ Kazutaka Kogi, de la OIT, e Ilkka Kuorinka, de la AIE

El desarrollo del método de la Lista de Comprobación “Ergonomic Checkpoints” para identificación de riesgos en los puestos de trabajo del talento humano de Balsexport S.A. se lo muestra en el siguiente gráfico, resultados, según Anexo.

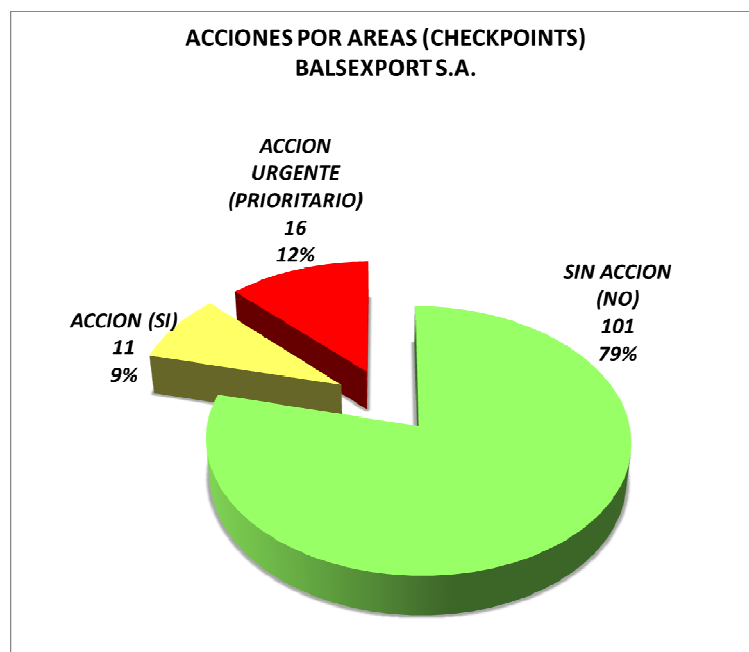


Grafico 4. Acciones según Lista de Comprobación

En el presente gráfico se observa los resultados de la aplicación de la Lista de Comprobación de Riesgos Ergonómicos en Balsexport S.A; en cuyo proceso se analizó un total de 128 ítems, de los cuales el 78.9% de los ítems no presentan ninguna acción expuestas a los factores de riesgo ergonómico; el 8.6% solo definen acción moderada, es decir, que hay atenderlo con menor prioridad; mientras que 12.5% representa a la acción urgente y/o prioritario, significa que el análisis realizado en la empresa presenta riesgos no muy graves; pero los que se detectaron son significativos en la que la firma debe tomar prioridad porque los de mayor riesgos son localizados en departamento de manipulación y almacenamiento de los materiales.

Cuadro No. 7 Acciones por áreas según Lista de Comprobación (Ergonomic Checkpoints)

DEPARTAMENTO	SIN ACCION (No)	ACCION (Si)	ACCION URGENTE (Prioritario)	TOTAL
MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES	10	2	9	21
HERRAMIENTAS MANUALES	13	2	0	15
SEGURIDAD DE LA MAQUINARIA DE PRODUCCIÓN	16	3	1	20
MEJORA DEL DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO	12	1	2	15
ILUMINACIÓN	9	1	0	10
LOCALES	11	1	0	12
SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE DESCANSO	4	0	0	4
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	7	0	3	10
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	19	1	1	21
TOTAL	101	11	16	128

* **Fuente:** Investigación Directa

* **Elaborado:** Autor

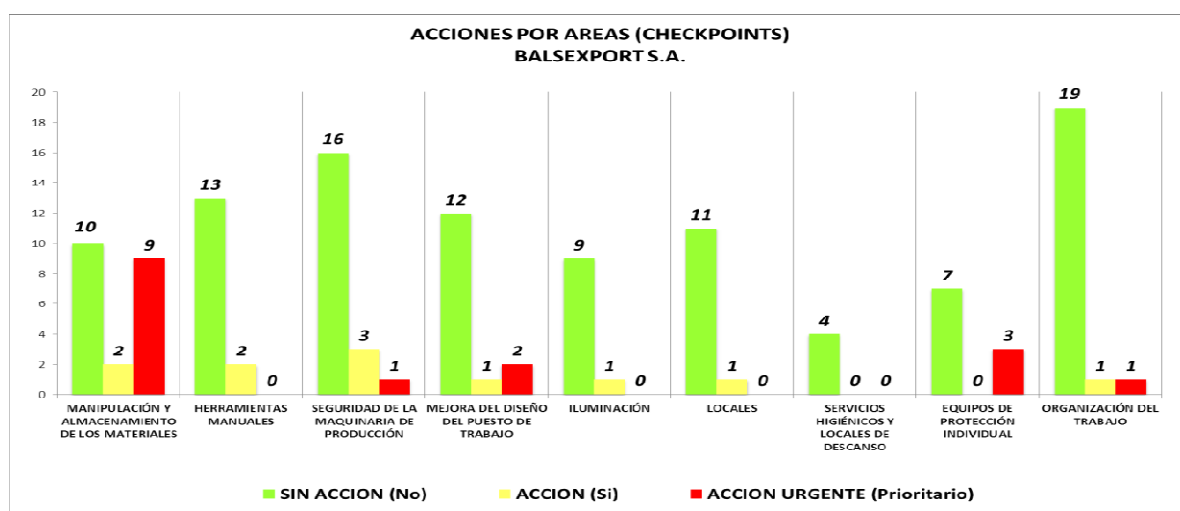


Grafico 5. Acciones por departamentos según Lista de Comprobación


5.5.2 Nivel de análisis avanzado.

5.5.2.1 Selección de métodos avanzado para la evaluación ergonómica

Posterior a la identificación de puesto de trabajo, aplicación de la planilla del MRL que permitió la identificación de riesgos moderados, importantes y tolerantes; y de la lista de

comprobación, con el análisis de 128 ítems, se comprobaron las acciones moderadas y urgentes y/o prioritarias. Resultados que se lo reafirma a través del método avanzado, métodos que permiten identificar y valorar los factores de riesgo presentes en los puestos de trabajo en Balsexport S.A, información que se especifica en los resultados obtenidos de la aplicación de los métodos REBA (Rapid Entire Body Assessment), TABLAS DE SNOOK Y CIRIELLO Y JSI (Job Strain Index) en las evaluaciones al personal de Balsexport S.A, Según el detalle del siguiente cuadro.

Cuadro No. 8 Métodos avanzados REBA, SNOOK Y CIRIELLO y JSI



Selector de métodos de evaluación

Esta herramienta permite obtener recomendaciones sobre los métodos de evaluación a emplear para realizar una evaluación ergonómica en función de los factores de riesgo ergonómico presentes y otras características de la tarea.

Introduzca la información solicitada para obtener una recomendación.

Nivel de análisis
En general existen dos niveles de análisis: el análisis de las condiciones de trabajo para la identificación de riesgos (nivel básico), y la evaluación de los riesgos ergonómicos en caso de ser detectados (nivel avanzado). La identificación inicial de riesgos (nivel de análisis básico) permitirá la detección de factores de riesgo en los puestos. En caso de ser estos detectados se procederá con el nivel avanzado.

☒ ¿Desea llevar a cabo una identificación inicial de riesgos?

Factores de riesgo presentes en la tarea a analizar

Seleccione qué factores de riesgo están presentes en la tarea analizada:

- ☒ Se adoptan posturas inadecuadas o mantenidas durante periodos de tiempo prolongados
- ☒ Se produce manipulación de carga (transportes, empujes, arrastres...)
- ☒ Se llevan a cabo movimientos de elevada repetitividad
- ☒ Hay aplicación de fuerzas o posible inestabilidad del trabajador
- ☒ El ambiente térmico puede resultar inadecuado
- ☐ La tarea desarrollada parece penosa y asociada a un consumo de energía elevado

Carga Postural Elevada

Responda a las siguientes cuestiones respecto a las posturas adoptadas susceptibles de provocar riesgo:

Profundidad del análisis

- ☒ Se desea un análisis exhaustivo y postura a postura.
- ☐ El análisis a realizar es global y sin detalle. Si existe algún riesgo se analizará posteriormente.

Número de posturas

- ☒ Existe un número limitado de posturas inadecuadas (5 o menos)
- ☐ El número de posturas inadecuadas diferentes es elevado (más de 5).

Zona del cuerpo afectada

- ☐ La carga postural afecta, fundamentalmente, a las extremidades superiores.
- ☒ La carga postural afecta al cuerpo entero.

Recomendación: Método REBA

Para evaluar de forma detallada la carga postural considerando el cuerpo completo es recomendable emplear el método REBA. Considere que evalúa posturas concretas de una en una, y que es importante evaluar aquellas que supongan una carga postural más elevada.

Manipulación Manual de Carga

Responda a las siguientes cuestiones respecto a la manipulación de carga susceptible de provocar riesgo:

Tipo de manipulación de carga

- ☐ Se trata de levantamientos de carga sin transporte
- ☐ Se trata de levantamientos de carga con transporte
- ☒ Se trata de arrastres, empujes, levantamientos y transporte de carga

Condiciones de levantamiento variables

- ☐ Las condiciones del levantamiento no varían (peso, alturas...)
- ☐ Las condiciones del levantamiento varían.

Recomendación: Snook y Ciriello

Las Tablas de Snook y Ciriello permiten valorar el riesgo por levantamiento, empuje, arrastre y transporte de carga. Este método calcula el peso máximo aceptable, que corresponde al mayor peso que una persona puede levantar a una frecuencia dada y durante determinado tiempo, sin llegar a estresarse o a cansarse excesivamente. Comparando el peso máximo aceptable y el peso realmente levantado puede determinar el nivel de riesgo existente.

Repetitividad de Movimientos

Responda a las siguientes cuestiones respecto a la repetitividad de movimientos:

Zona afectada y nivel de detalle del análisis

- ☒ Afecta, únicamente, a la mano, la muñeca, el antebrazo y el codo y se busca un nivel de detalle bajo en el análisis
- ☐ Afecta a las extremidades superiores y se busca un nivel de detalle medio en el análisis
- ☐ Se pretende realizar un análisis exhaustivo de la repetitividad de movimientos

Recomendación: Método JSI

JSI permite evaluar el riesgo de desarrollar desórdenes musculoesqueléticos en tareas en las que se usa intensamente el sistema mano-muñeca, por lo que es aplicable a gran cantidad de puestos de trabajo. Este método es de fácil aplicación pero está sujeto a cierta subjetividad en las observaciones. Es conveniente emplearlo cuando el riesgo está limitado a los extremos distales de las extremidades superiores y el nivel de precisión en el análisis no es un factor crítico.

Recomendaciones

Lleve a cabo el análisis de la tarea empleando los siguientes métodos de evaluación:

Evaluación inicial de Riesgos: Lista de comprobación ergonómica (LCE)

<u>Factor de riesgo</u>	<u>Presente</u>	<u>Método Recomendado</u>
Posturas inadecuadas	Sí	Método REBA
Manipulación de carga	Sí	Snook y Ciriello
Movimientos repetitivos	Sí	Método JSI
Aplicación de fuerzas	Sí	Análisis biomecánico
Ambiente térmico inadecuado	Sí	Método Fanger
Penosidad de la tarea	No	-----

* **Fuente:** Investigación Directa

* **Elaborado:** Autor

Cuadro No. 9 Descripción de riesgos por departamento y posición de trabajo del talento humano de Balsexport S.A.

DEPARTAMENTO	POSICION DE TRABAJO	DESCRIPCION DE FUNCIONES	AREA	NUMERO TOTAL EXPUESTOS	RIESGOS				METODO APLICADO
					POSICIONES FORZADAS (DE PIE, SENTADA, ENCORVADA O ACOSTADA)	ARRASTRE O EMPUJE DE CARGAS	USO DE PDV	LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS	
ADMINISTRACION	GERENCIA GENERAL		ADMINISTRATIVA	1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	COMERCIO EXTERIOR		ADMINISTRATIVA	1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DEPARTAMENTO LEGAL		ADMINISTRATIVA	1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DEPARTAMENTO SSA		ADMINISTRATIVA	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	SUBGERENCIA ADMINISTRACION Y FINANZAS	• Administración de los recursos financieros de la empresa	ADMINISTRATIVA	1	X		X		REBA
	RECURSOS HUMANOS	• Documentación y registros del personal de la empresa. • Operatividad de trámites administrativos relacionados con el cargo.	ADMINISTRATIVA/ OPERATIVA	1	X		X		REBA
	COMPRAS LOCALES	• Adquisición de materiales, equipos y herramientas.	ADMINISTRATIVA/ OPERATIVA	1	X		X		REBA
	CONTABILIDAD Y AUDITORIA	• Manejo, control u custodio de recursos y flujos contables.	ADMINISTRATIVA/ OPERATIVA	1	X		X		REBA
	MATERIALES Y BODEGAS	• Manejo y almacenamiento de materiales e inventarios.	ADMINISTRATIVA/ OPERATIVA	1			X	X	REBA Y JSI
PRODUCCION	SUBGERENTE DE PRODUCCION	• Administración de los recursos operativos de la empresa	ADMINISTRATIVA	1	X		X		REBA
	SUPERVISION PRODUCCION	• Supervisión de trabajos operativos • Coordinación de trabajos de mantenimiento preventivo y predictivo.	ADMINISTRATIVA/ OPERATIVA	1	X		X		REBA
	ASISTENCIA TECNICA EN CAMPO	• Visita a los clientes en el sitio de trabajo. • Adquirir semilla certificada. • Coordinación de trabajos de siembra y tala de madera.	ADMINISTRATIVA/ OPERATIVA	2	X	X	X		SNOOK Y CIRIELLO - REBA
	RECEPCION DE MATERIALES	• Verificar la calidad del producto.	OPERATIVA	2		X		X	SNOOK Y CIRIELLO
	ALMACENAMIENTO	• Descarga del producto con ayuda mecánica • Entibación de los prosas de balsas	OPERATIVA OPERATIVA	1	X			X	SNOOK Y CIRIELLO - REBA
	ASERRADERO	• Operación de cierras circulares	OPERATIVA	2	X	X		X	JSI
	AREA SECADO	• Operación de extracción de humedad de la madera. • Control de calidad de producto. • Manejo de hornos y de cámaras de secados, incluye caldero.	OPERATIVA	2	X	X		X	SNOOK Y CIRIELLO - REBA
	CEPILLADO	• Proceso manual del lijado	OPERATIVA	2	X	X			JSI
	AREA CORTE TRANSVERSAL	• Operación de maquinarias de precisión	OPERATIVA	2	X	X			SNOOK Y CIRIELLO - REBA
	CONTROL DE CALIDAD	• Supervisión de producto terminado	OPERATIVA	1	X		X		REBA
	ALMACENAMIENTO Y EMBALAJE	• Procesos de compresión • Ayuda mecánica de embalaje.	OPERATIVA	2	X	X		X	JSI
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PREDICTIVO	• Coordinación de trabajos de mantenimiento de equipos y herramientas eléctricas.	OPERATIVA	2	X	X	X	X	SNOOK Y CIRIELLO - REBA
TOTAL				30					

* **Fuente:** Investigación Directa

* **Elaborado:** Autor

5.5.2.2 Riesgos detectados en el personal que labora en Balsexport S.A.

En el siguiente grafico se observan los riesgos detectados por departamento:

- **Riesgo por la Posiciones Forzadas**, en el departamento de: Administración existen cuatro (4); Producción se encuentran diez (10) personas y en Mantenimiento hay dos (2).
- **Riesgos por Arrastre o Empuje de Cargas**, en el departamento de: Producción hay siete (7) personas y en Mantenimiento una (1) persona.
- **Riesgos por el uso de PDV**, en el departamento: Administración se ubican cinco (5) personas; en Producción hay cuatro (4) y en Mantenimiento se encuentra una (1) persona.
- **Riesgos por Levantamiento Manual de Cargas**, en el departamento: Administración existe una (1) persona; en Producción se localizan cinco (5) trabajadores.

Cuadro No. 10 Riesgos en el talento humano por departamento de Balsexport S.A.

DEPARTAMENTO	CARGOS	RIESGOS				TOTAL
		POSICIONES FORZADAS (DE PIE, SENTADA, ENCORVADA O ACOSTADA)	ARRASTRE O EMPUJE DE CARGAS	USO DE PDV	LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS	
ADMINISTRACION	10	4		5	1	10
PRODUCCION	18	10	7	4	5	26
MANTENIMIENTO	2	1	1	1	1	4
TOTAL	30	15	8	10	7	40

* **Fuente:** Investigación Directa

* **Elaborado:** Autor

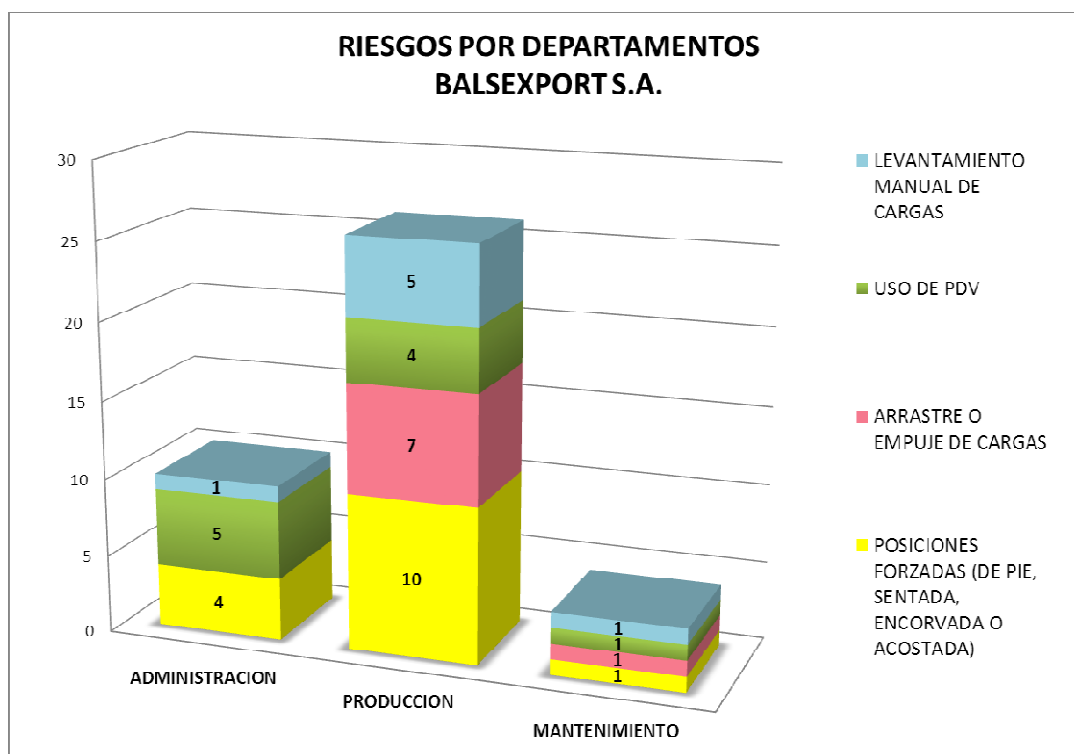


Grafico 6. Riesgos por Departamentos en Balsexport S.A.

5.6 Histórico de lesiones músculo esqueléticas en Balsexport S.A.

Se tienen datos precisos de accidentes reportables de factor ergonómico en Balsexport S.A. en el período comprendido 2008-2012.

Estas lesiones fueron causadas por manejo inapropiado de PVD's y posición incorrecta de operador en la máquina de embalado a usar su antebrazo para hacer apoyo en una estructura movable.

Cuadro No. 11 Identificación de Trastornos Músculos Esqueléticos por años.

LESION	ESPECIFICO	AÑOS				
		2008	2009	2010	2011	2012
TRAUMATISMOS ACUMULATIVOS ESPECIFICOS EN MANO Y MUÑECA	TENDINITIS	1				
	TENOSINOVITIS					1
	SINDROME DEL TUNEL CARPIANO			3		
	SINDROME DE RAYNAUD	1				
TRAUMATISMOS ACUMULATIVOS ESPECIFICOS EN BRAZOS Y CODOS	EPICONDILITIS		1			
	SINDROME DEL TUNEL RADIAL					
TRAUMATISMOS ACUMULATIVOS ESPECIFICOS EN HOMBROS Y CUELLO	TENDINITIS DEL MANGUITO DE ROTADORES					
	SINDROME DE LA SALIDA TORACICA O COSTOCLAVICULAR					
	SINDROME CERVICAL POR TENSION					
TRAUMATISMOS ACUMULATIVOS EN LA COLUMNA VERTEBRAL	HERNIA DISCAL					
	LUMBALGIAS					
	ESCOLIOSIS					
	SINDROME CERVICAL POR TENSION					
TOTAL		2	1	3	0	1

* **Fuente:** Investigación Directa

* **Elaborado:** Autor



Gráfico 7. Histórico de Lesiones Musculo Esqueléticas en Balsexport S.A

El presente grafico nos presenta número de lesiones por años: en traumatismo acumulativo en manos y muñeca, en el 2008 se detectaron dos personas, en el 2010 tres y en 2012 se detectó una persona; mientras que en traumatismo acumulativo en brazos y codos se detectó una persona en el año 2009.

Cuadro No. 12 Identificación de Trastornos Músculos Esqueléticos por áreas

Periodo 2008-2012 Balsexport S.A.

LESION	ESPECIFICO	AREAS		
		OPERACIONES	MANTENIMIENTO	ADMINISTRACION
TRAUMATISMOS ACUMULATIVOS ESPECIFICOS EN MANO Y MUÑECA	TENDINITIS	1		
	TENOSINOVITIS	1		
	SINDROME DEL TUNEL CARPIANO			3
	SINDROME DE RAYNAUD	1		
TRAUMATISMOS ACUMULATIVOS ESPECIFICOS EN BRAZOS Y CODOS	EPICONDILITIS		1	
	SINDROME DEL TUNEL RADIAL			
TRAUMATISMOS ACUMULATIVOS ESPECIFICOS EN HOMBROS Y CUELLO	TENDINITIS DEL MANGUITO DE ROTADORES			
	SINDROME DE LA SALIDA TORACICA O COSTOCLAVICULAR			
	SINDROME CERVICAL POR TENSION			
TRAUMATISMOS ACUMULATIVOS EN LA COLUMNA VERTEBRAL	HERNIA DISCAL			
	LUMBALGIAS			
	ESCOLIOSIS			
	SINDROME CERVICAL POR TENSION			
TOTAL		3	1	3

* **Fuente:** Investigación Directa

* **Elaborado:** Autor

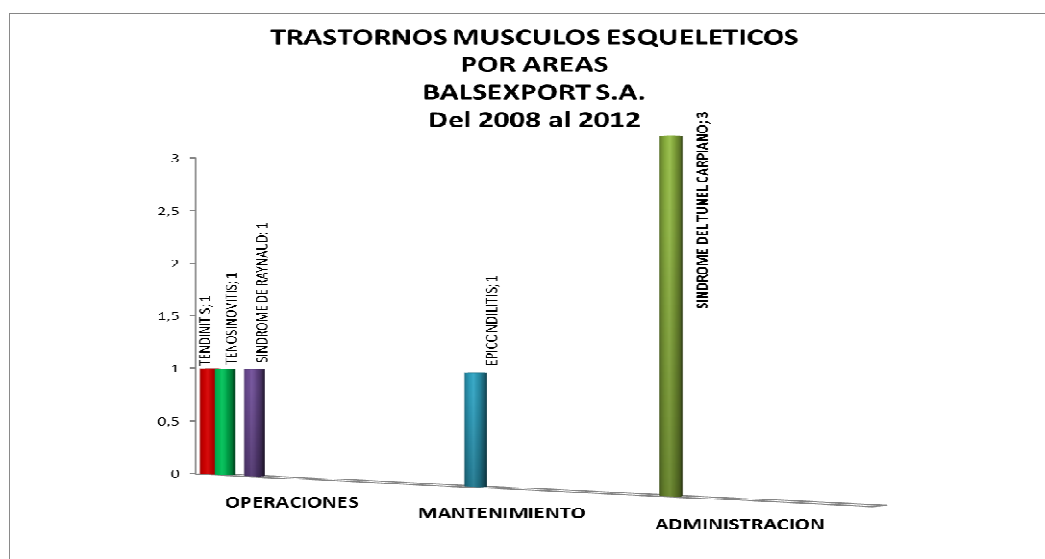


Gráfico 8. Trastornos Músculos Esqueléticos por áreas Balsexport S.A

En este gráfico (8) se ubican los trastornos detectados por áreas:

- **En el área de operación** encontramos las lesiones en la mano y la muñeca: tendinitis una, tenosinovitis una y síndrome de raynaud una.
- **En mantenimiento**, se detectó una persona con lesiones de brazo y codo con epicondilitis.
- **En área de administración**, se encontraron tres personas con lesiones en la mano y muñeca con el síndrome de túnel carpiano.

5.7 Métodos aplicados en la evaluación de riesgos ergonómicos al personal de Balsexport S.A.

La evaluación de los riesgos ergonómicos del personal de Balsexport S.A. se la realizó mediante el software de ergonautas, en el cual se desarrollaron las evaluaciones aplicando los métodos ergonómicos REBA, SNOOK Y CIRIELLO y JSI conforme al selector de métodos de evaluación.

A continuación un resumen de las evaluaciones efectuadas por departamentos de la empresa.

Cuadro No. 13 Métodos Ergonómicos aplicados por departamento de Balsexport S.A.

DEPARTAMENTO	PERSONAS EVALUADAS	METODOS			TOTAL METODOS
		REBA	SNOOK	JSI	
ADMINISTRACION	10	5		1	6
PRODUCCION	18	10	9	6	25
MANTENIMIENTO	2	2	2		4
TOTAL	30	17	11	7	35

* **Fuente:** Investigación Directa

* **Elaborado:** Autor

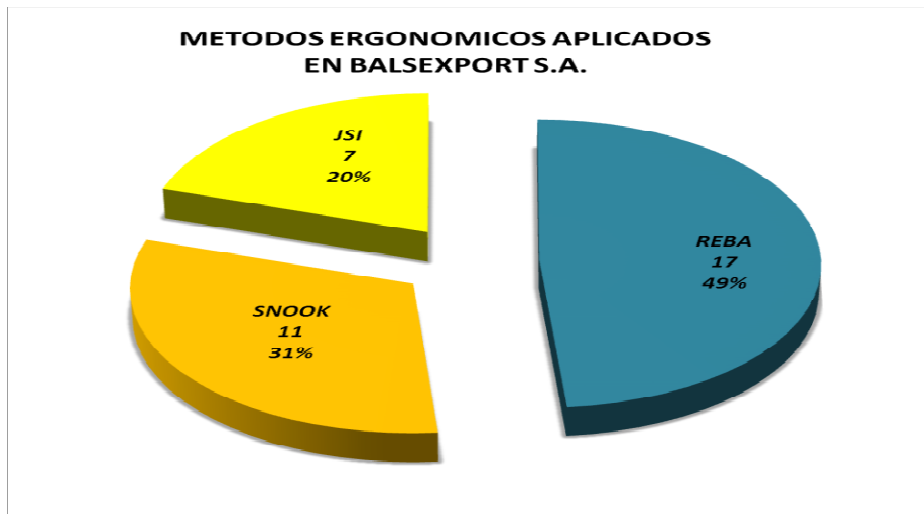


Gráfico 9. Métodos Ergonómicos aplicados según Software Ergonautas

En el presente gráfico se observan los métodos aplicados en la evaluación de los riesgos ergonómicos al personal que labora en Balsexport S.A, por departamento; el 49% está representado por el método REBA, mientras que el 31% representa el método SNOOK Y CIRIELLO y finalmente el 20% están sustentados por el método JSI.

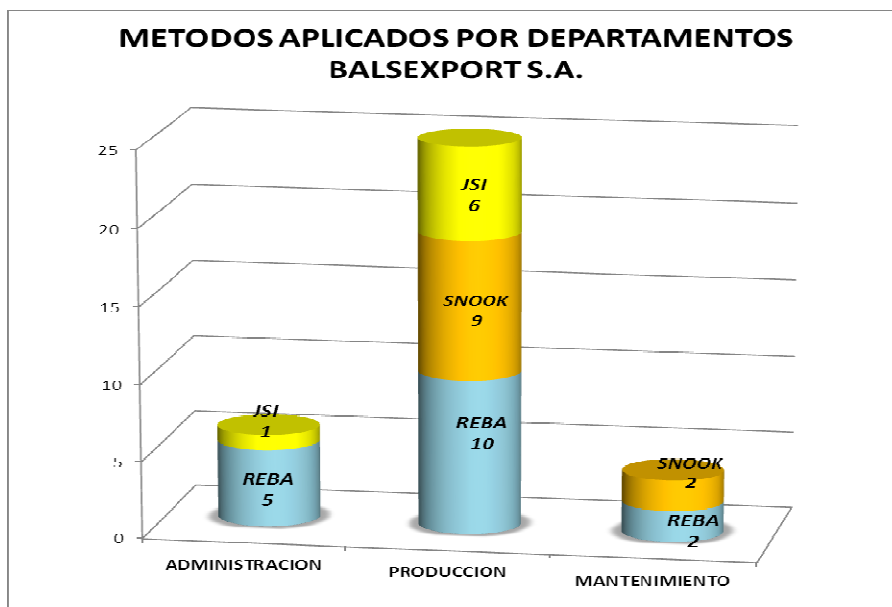


Gráfico 10. Métodos Ergonómicos por departamentos de Balsexport S.A

En el siguiente grafico se describen los métodos aplicados por departamentos:

- **En Administración**, se evaluó una (1) persona por el método JSI y cinco (5) evaluada por el método REBA.
- **En Producción**, se evaluó seis (6) personas por el método JSI, nueve (9) por el método SNOOK Y CIRIELLO y diez (10) evaluado por el método REBA.
- **En Mantenimiento**, se evaluaron dos (2) empleados por el método SNOOK Y CIRIELLO y dos (2) por REBA.

5.8 Resultados de Métodos Aplicados en Balsexport S.A.

Culminada la evaluación ergonómica de puestos de trabajo en la empresa Balsexport S.A. bajo los métodos REBA, JSI y Tablas de SNOOK y CIRIELLO proponemos las recomendaciones a implementar por método y por departamento.

5.8.1 Medidas correctivas según método REBA

Cuadro No. 14 Nivel de riesgos "REBA"

DEPARTAMENTO	NIVEL DE RIESGOS SEGÚN METODO "REBA"				
	INAPRECIABLE	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
	No es necesaria actuación	Puede ser necesaria la actuación	Es necesaria la actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes	Es necesaria la actuación de inmediato
ADMINISTRACION			3	1	
PRODUCCION			5	1	3
MANTENIMIENTO					
TOTAL	0	0	8	2	3

* **Fuente:** Investigación Directa

* **Elaborado:** Autor

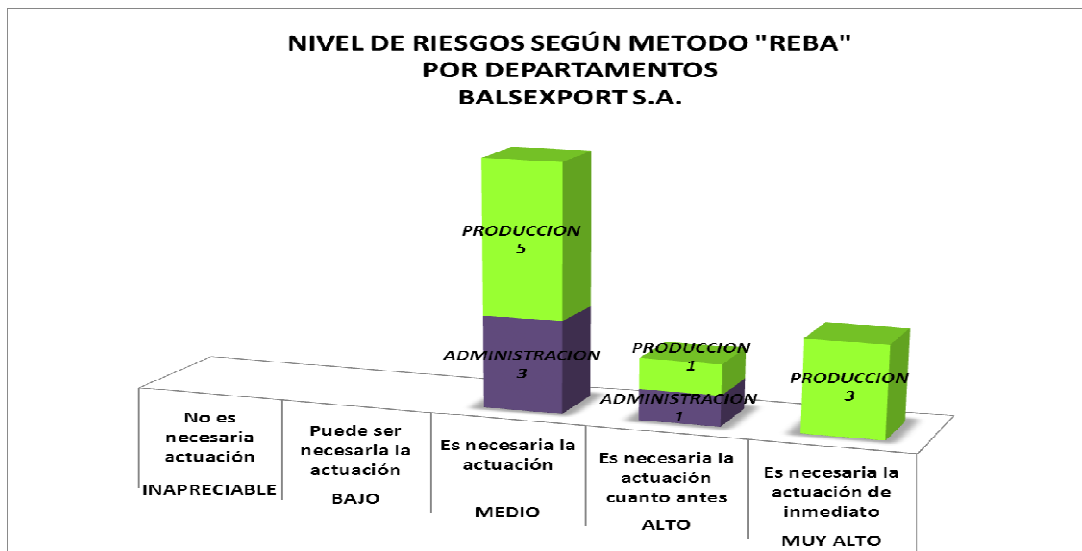


Gráfico 11. Nivel de riesgos "REBA" Balsexport S.A.

PERSONAL DE BALSEXPORT S.A. QUE TIENE NIVEL DE RIESGO MEDIO “ES NECESARIO LA ACTUACIÓN”.

AREA ADMINISTRACION

DALILA FUENMAYOR

“Mesas de trabajo no están de acuerdo a la altura del trabajador, está situado por arriba del nivel de los codos”.

Se recomienda adquirir mesas de trabajo regulables; facilitan el uso del mismo puesto por varias personas y, por tanto, incrementan la productividad. Si se emplea la misma mesa para trabajar de pie y sentado, debe ponerse un cuidado especial en proporcionar, en la posición de pie, una superficie de trabajo más alta, y para la posición sentado evitar alturas de trabajo demasiado elevadas. Se resuelve eligiendo una mesa apropiada para los trabajadores sentados, y colocando plataformas o instalaciones fijas bajo los elementos de trabajo manipulados mientras se está de pie, para proporcionar una mayor altura de trabajo.

DANILO SEGOVIA

“Proporcionar formación para la puesta al día de los trabajadores con pantallas de visualización de datos (PVD)”.

Todo operador de PVD debe recibir una formación básica inicial, dependiendo de las habilidades individuales sobre los objetivos y funciones principales del sistema, cómo funcionan y están interconectados sus componentes; cómo emplear los diferentes equipos; cómo adaptar un puesto de trabajo (incluyendo las alturas de la pantalla, del teclado y de la silla; la distancia y el ángulo de visión; el contraste, la iluminación y la prevención de reflejos); y cómo disponer los diversos elementos de modo que estén en una zona de fácil alcance. Por otro lado, dependiendo de las necesidades individuales, se debe proporcionar una formación avanzada a los operadores de PVD para que adquieran habilidades y conocimientos, apropiados a sus tareas presentes y futuras, sobre cómo utilizar e interactuar con los sistemas existentes para realizar las diferentes tareas requeridas; y qué hacer en el caso de fallos del sistema. Por tanto, hay que realizar un análisis sobre las necesidades de formación y elaborar un plan de formación. Este plan debe actualizarse periódicamente, por ejemplo, cada seis meses.

MYRIAN CHACON

“Proporcionar formación para la puesta al día de los trabajadores con pantallas de visualización de datos (PVD)”.

Todo operador de PVD debe recibir una formación básica inicial, dependiendo de las habilidades individuales sobre los objetivos y funciones principales del sistema, cómo funcionan y están interconectados sus componentes; cómo emplear los diferentes equipos; cómo adaptar un puesto de trabajo (incluyendo las alturas de la pantalla, del teclado y de la silla; la distancia y el ángulo de visión; el contraste, la iluminación y la prevención de reflejos); y cómo disponer los diversos elementos de modo que estén en una zona de fácil alcance. Por otro lado, dependiendo de las necesidades individuales, se debe proporcionar una formación avanzada a los operadores de PVD para que adquieran habilidades y conocimientos, apropiados a sus tareas presentes y futuras, sobre cómo utilizar e interactuar con los sistemas existentes para realizar las diferentes tareas requeridas; y qué hacer en el caso de fallos del sistema. Por tanto, hay que realizar un análisis sobre las necesidades de

formación y elaborar un plan de formación. Este plan debe actualizarse periódicamente, por ejemplo, cada seis meses.

AREA OPERACIONES

JHON GUADALUPE

“Trabajador no puede alcanzar los controles ni materiales en su postura natural”.

Prolongar con una extensión las palancas de control, esto puede hacer que sean más fácilmente accionadas por los trabajadores más bajos. Un panel o tablero de control móvil puede hacer que el puesto de trabajo sea ajustable, sin dificultad, tanto para los trabajadores más altos como para los más bajos.

HENRY PLAZA

“Trabajador no alterna su posición de estar sentado con estar de pie durante el trabajo, tanto como sea posible”

El trabajador debe poder realizar las tareas de trabajo alternando las posiciones de pie y sentado. Si las tareas principales se realizan en puestos de trabajo para posiciones de pie, permitir después que se sienten de vez en cuando. Del mismo modo, si las tareas principales se realizan en puestos de trabajo para posiciones sentado, debería posibilitarse luego el estar de pie, por ejemplo, durante el acopio de materiales del lugar donde estén almacenados. Si es posible, hay que organizar la rotación de trabajo de manera que el mismo trabajador pueda pasar por diferentes trabajos, alternando las posiciones de pie y sentado. De todas formas, si alternar estar de pie y sentado no es posible, se deben insertar pausas cortas que permitan cambiar de posición de trabajo.

YESID ZAMORA

“Trabajador no alterna su posición de estar sentado con estar de pie durante el trabajo, tanto como sea posible”

El trabajador debe poder realizar las tareas de trabajo alternando las posiciones de pie y sentado. Si las tareas principales se realizan en puestos de trabajo para posiciones de pie, permitir después que se sienten de vez en cuando. Del mismo modo, si las tareas principales se

realizan en puestos de trabajo para posiciones sentado, debería posibilitarse luego el estar de pie, por ejemplo, durante el acopio de materiales del lugar donde estén almacenados. Si es posible, hay que organizar la rotación de trabajo de manera que el mismo trabajador pueda pasar por diferentes trabajos, alternado las posiciones de pie y sentado. De todas formas, si alternar estar de pie y sentado no es posible, se deben insertar pausas cortas que permitan cambiar de posición de trabajo.

RAUL BAQUEDANO

“Emplear carros auxiliares móviles para evitar cargas y descargas innecesarias”.

Los carros auxiliares deben tener ruedas y poder transportar un cierto número de objetos a la vez, además, deben ser fáciles de cargar y descargar. Por otro lado, hay que adaptar el diseño del puesto de trabajo de forma que permita el movimiento fluido de los carros con ruedas entre los puestos de trabajo y entre las zonas de trabajo y almacenamiento. Si fuera necesario, se deben volver a definir las vías de transporte. Cuando tengan que moverse muchos objetos pequeños, hay que saber proporcionar el espacio adecuado para cada objeto, de forma que todos los objetos puedan colocarse ordenadamente en el carro auxiliar. Se debe valorar el uso de pallets, contenedores, bandejas o bidones que puedan colocarse en un carro auxiliar o en una carretilla de mano y es importante poner ruedas a los armarios, estanterías o bancos de trabajo para que sean móviles y evitar de esta forma operaciones innecesarias de carga y descarga.

MANUEL ZAPATA

“Emplear carros auxiliares móviles para evitar cargas y descargas innecesarias”.

Los carros auxiliares deben tener ruedas y poder transportar un cierto número de objetos a la vez, además, deben ser fáciles de cargar y descargar. Por otro lado, hay que adaptar el diseño del puesto de trabajo de forma que permita el movimiento fluido de los carros con ruedas entre los puestos de trabajo y entre las zonas de trabajo y almacenamiento. Si fuera necesario, se deben volver a definir las vías de transporte. Cuando tengan que moverse muchos objetos pequeños, hay que saber proporcionar el espacio adecuado para cada objeto, de forma que todos los objetos puedan colocarse ordenadamente en el carro auxiliar. Se debe valorar el uso de pallets, contenedores, bandejas o bidones que puedan colocarse en un carro auxiliar o en

una carretilla de mano y es importante poner ruedas a los armarios, estanterías o bancos de trabajo para que sean móviles y evitar de esta forma operaciones innecesarias de carga y descarga.

PERSONAL DE BALSEXPORT S.A. QUE TIENE NIVEL DE RIESGO ALTO “ES NECESARIO LA ACTUACIÓN CUANTO ANTES”.

AREA ADMINISTRACION

WILMER BENITEZ

“Trabajador no tiene suficiente espacio para mover las piernas y el cuerpo”.

En primer lugar, es importante comprobar el espacio libre total para los trabajadores más grandes en todos los puestos y vías de paso, y se debe incrementar donde sea necesario. Igual de importante es el espacio libre para las piernas y rodillas de los puestos de trabajo utilizados por estos trabajadores. Para incrementarlo hay que levantar la altura de la mesa de trabajo o aumentar su tamaño. Todos los espacios libres inseguros deben marcarse con colores luminosos y señales de peligro.

AREA OPERACIONES

CARLOS GARCIA

“Formar al trabajador para opere la montacargas de manera segura y eficiente”.

Los programas de formación deben incluir a todos los trabajadores. En los procesos de selección de nuevos trabajadores, es interesante organizar sesiones de formación que incluyan el entrenamiento en seguridad y eficiencia productiva. Para la formación, se puede utilizar la información proporcionada por el fabricante de la maquinaria y del equipamiento. En las sesiones de formación, es importante que los trabajadores con experiencia en el uso de las máquinas intervengan, en particular, para que muestren como operar de forma segura y eficiente. Los ejemplos con carteles, vídeos y demostraciones ayudan a que aprendan.

PERSONAL DE BALSEXPORT S.A. QUE TIENE NIVEL DE RIESGO MUY ALTO “ES NECESARIO LA ACTUACIÓN DE INMEDIATO”.

JAVIER ORDOÑEZ

“Trabajador no tiene suficiente espacio para mover las piernas y el cuerpo”.

En primer lugar, es importante comprobar el espacio libre total para los trabajadores más grandes en todos los puestos y vías de paso, y se debe incrementar donde sea necesario. Igual de importante es el espacio libre para las piernas y rodillas de los puestos de trabajo utilizados por estos trabajadores. Para incrementarlo hay que levantar la altura de la mesa de trabajo o aumentar su tamaño. Todos los espacios libres inseguros deben marcarse con colores luminosos y señales de peligro.

JOSE TORRES

“Controles utilizados no están una zona de cómodo alcance”.

Las herramientas y controles usados frecuentemente deben estar situados en el área preferente para el movimiento de la mano (a la altura de los codos, entre 15 y 40 cm por delante del cuerpo, y no más de 40 cm hacia los lados). Por otro lado, cuando los materiales se encuentran en cajas o cubos, o en pallets o estantes, debe situarse en una zona de alcance cómodo y en torno a la altura de los codos.

LINNER MESTANZA

“Trabajador no alterna su posición de estar sentado con estar de pie durante el trabajo, tanto como sea posible”

El trabajador debe poder realizar las tareas de trabajo alternando las posiciones de pie y sentado. Si las tareas principales se realizan en puestos de trabajo para posiciones de pie, permitir después que se sienten de vez en cuando. Del mismo modo, si las tareas principales se realizan en puestos de trabajo para posiciones sentado, debería posibilitarse luego el estar de pie, por ejemplo, durante el acopio de materiales del lugar donde estén almacenados. Si es posible, hay que organizar la rotación de trabajo de manera que el mismo trabajador pueda pasar por diferentes trabajos, alternado las posiciones de pie y sentado. De todas formas, si

alternar estar de pie y sentado no es posible, se deben insertar pausas cortas que permitan cambiar de posición de trabajo.

5.8.2 Medidas correctivas según método JSI

Cuadro No. 15 Nivel de riesgos "JSI"

DEPARTAMENTO	NIVEL DE RIESGOS SEGÚN METODO "JSI"		
	TAREA SEGURA	TAREA NO SEGURA	TAREA PELIGROSA
	Valores JSI inferiores o iguales a 3	Valores JSI inferiores o iguales a 5	Valores JSI superiores o iguales a 7
ADMINISTRACION			
PRODUCCION		3	3
MANTENIMIENTO	2		
TOTAL	2	3	3

* **Fuente:** Investigación Directa

* **Elaborado:** Autor

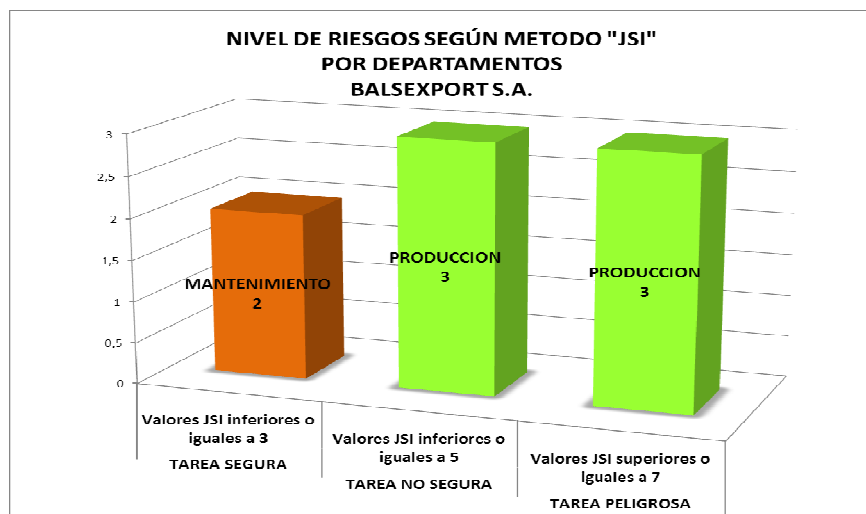


Gráfico 12. Nivel de riesgos "JSI" Balsexport S.A.

PERSONAL DE BALSEXPORT S.A. “NIVEL DE RIESGOS TAREA SEGURA”.

AREA MANTENIMIENTO

MARCO CHILUISA

- El JSI es menor o igual a 3, por lo que probablemente la tarea es segura.

No aplica acciones correctivas

ORLANDO GARCIA

- El JSI es menor o igual a 3, por lo que probablemente la tarea es segura.

No aplica acciones correctivas

PERSONAL DE BALSEXPORT S.A. “NIVEL DE RIESGOS TAREA NO SEGURA”.

AREA OPERACIONES

ANTOLIANO BONILLA

El JSI es superior o igual a 5. La tarea no es segura. Algunos estudios afirman que esto puede resultar perjudicial para los segmentos distales de las extremidades superiores.

- Es conveniente disminuir la duración de los esfuerzos realizados por el trabajador.

HENRY CARPIO

El JSI es superior o igual a 5. La tarea no es segura. Algunos estudios afirman que esto puede resultar perjudicial para los segmentos distales de las extremidades superiores.

- Es conveniente disminuir la velocidad con la que el trabajador realiza la tarea.
- Es conveniente acercar la posición de la muñeca a la posición neutral.

JUAN PABLO LEON

El JSI es superior o igual a 5. La tarea no es segura. Algunos estudios afirman que esto puede resultar perjudicial para los segmentos distales de las extremidades superiores.

- Es conveniente disminuir la duración de los esfuerzos realizados por el trabajador.

PERSONAL DE BALSEXPORT S.A. “NIVEL DE RIESGOS TAREA PELIGROSA”.

AREA OPERACIONES

CARLOS TAPIA

El JSI es superior o igual a 7. La tarea es de alto riesgo para la salud del trabajador.

- Es conveniente disminuir la velocidad con la que el trabajador realiza la tarea.
- Es conveniente acercar la posición de la muñeca a la posición neutral.

GALO LITARDO

El JSI es superior o igual a 7. La tarea es de alto riesgo para la salud del trabajador.

- Es NECESARIO disminuir la intensidad de los esfuerzos realizados por el trabajador.
- Es NECESARIO disminuir la velocidad con la que el trabajador realiza la tarea.
- Es conveniente acercar la posición de la muñeca a la posición neutral.
- Es conveniente disminuir la duración de los esfuerzos realizados por el trabajador.

ROBERTO MIÑO

El JSI es superior o igual a 7. La tarea es de alto riesgo para la salud del trabajador.

- Es conveniente disminuir la intensidad de los esfuerzos realizados por el trabajador.
- Es conveniente disminuir la velocidad con la que el trabajador realiza la tarea.

5.8.3 Medidas correctivas según método SNOOK Y CIRIELLO

Cuadro No. 16 Nivel de riesgos "SNOOK Y CIRIELLO"

DEPARTAMENTO	NIVEL DE RIESGOS SEGÚN METODO "SNOOK y CIRIELLO"	
	Superación Peso Máximo Aceptable	
	SI	NO
ADMINISTRACION		
PRODUCCION	2	5
MANTENIMIENTO		2
TOTAL	2	7

* Fuente: Investigación Directa

* Elaborado: Autor

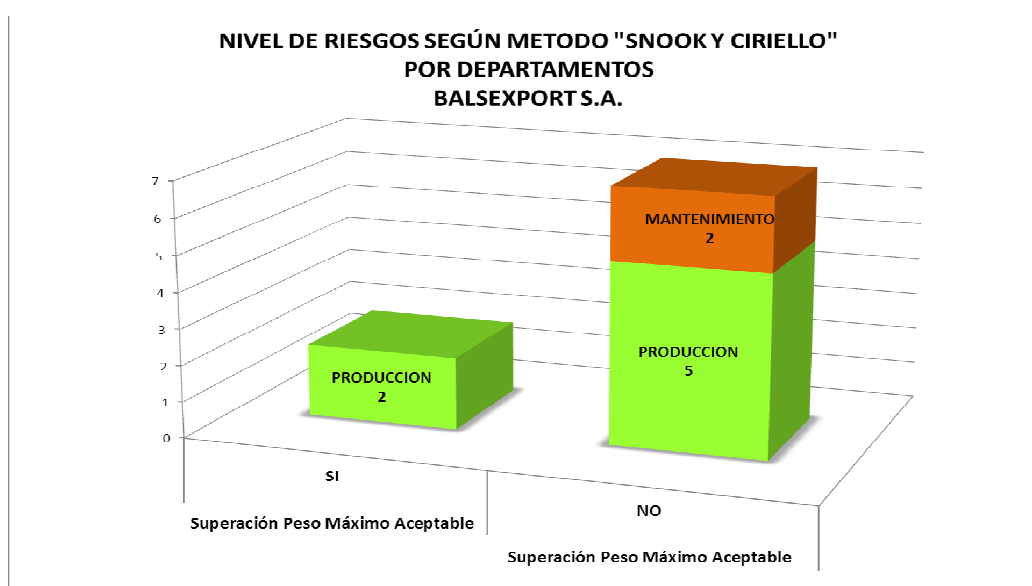


Gráfico 13. Nivel de riesgos "SNOOK Y CIRIELLO" Balsexport S.A.

PERSONAL DE BALSEXPORT S.A. “NIVEL DE RIESGOS NO SUPERA PESO MAXIMO ACEPTABLE”.

HENRY PLAZA

El peso medio de la carga no supera el peso máximo aceptable.

NO APLICAN ACCIONES CORRECTIVAS

YESID ZAMORA

El peso medio de la carga no supera el peso máximo aceptable.

NO APLICAN ACCIONES CORRECTIVAS

MARCO CHILUISA

El peso medio de la carga no supera el peso máximo aceptable.

NO APLICAN ACCIONES CORRECTIVAS

ORLANDO GARCIA

El peso medio de la carga no supera el peso máximo aceptable.

NO APLICAN ACCIONES CORRECTIVAS

JAVIER ORDOÑEZ

El peso medio de la carga no supera el peso máximo aceptable.

NO APLICAN ACCIONES CORRECTIVAS

LINNER MESTANZA

El peso medio de la carga no supera el peso máximo aceptable.

NO APLICAN ACCIONES CORRECTIVAS

JHON GUADALUPE

El peso medio de la carga no supera el peso máximo aceptable.

NO APLICAN ACCIONES CORRECTIVAS

PERSONAL DE BALSEXPORT S.A. “NIVEL DE RIESGOS SUPERA PESO MAXIMO ACEPTABLE”.

CIRILO MARTINEZ

El peso medio de la carga supera en 39 kg. El peso máximo aceptable de 11 Kg.

- El peso de la carga arrastrada excede el peso máximo aceptable.

ACCION CORRECTIVA: Verificar las operaciones de manipulación de materiales para ver cuál puede ser reemplazada por medios mecánicos. Por otro lado, usar medios accionados manualmente, como mesas elevadoras hidráulicas, grúas hidráulicas de suelo, o tornos de cadena o de palanca puesto que el mantenimiento de estos dispositivos es más fácil que el de los medios mecánicos.

Cuando los medios accionados manualmente no sean apropiados para los materiales pesados, se deben utilizar medios mecánicos, como los elevadores eléctricos o hidráulicos, las cintas transportadoras o las líneas suspendidas. Estos medios suelen hacer posible un transporte automático de materiales hasta el puesto de trabajo siguiente. Si es impracticable mover las cargas automáticamente, se debe usar una rampa por gravedad para los materiales ligeros, y una vía de rodillos inclinada para los materiales pesados. La fuerza de la gravedad se encarga de mover los materiales. Por último y lo más importante, debe formar a los trabajadores en los procedimientos seguros de utilización de los medios mecánicos de transporte y asegurar que existe suficiente espacio para realizar las operaciones con seguridad. Además, los peligros de los nuevos medios mecánicos deben evaluarse adecuadamente y se han de tomar las medidas de corrección apropiadas.

FREDDY ZALAMEA

El peso medio de la carga supera en 39 kg. El peso máximo aceptable de 11 Kg.

- El peso de la carga arrastrada excede el peso máximo aceptable.

ACCION CORRECTIVA: Verificar las operaciones de manipulación de materiales para ver cuál puede ser reemplazada por medios mecánicos. Por otro lado, usar medios accionados manualmente, como mesas elevadoras hidráulicas, grúas hidráulicas de suelo, o tornos de

cadena o de palanca puesto que el mantenimiento de estos dispositivos es más fácil que el de los medios mecánicos.

Cuando los medios accionados manualmente no sean apropiados para los materiales pesados, se deben utilizar medios mecánicos, como los elevadores eléctricos o hidráulicos, las cintas transportadoras o las líneas suspendidas. Estos medios suelen hacer posible un transporte automático de materiales hasta el puesto de trabajo siguiente. Si es impracticable mover las cargas automáticamente, se debe usar una rampa por gravedad para los materiales ligeros, y una vía de rodillos inclinada para los materiales pesados. La fuerza de la gravedad se encarga de mover los materiales. Por último y lo más importante, debe formar a los trabajadores en los procedimientos seguros de utilización de los medios mecánicos de transporte y asegurar que existe suficiente espacio para realizar las operaciones con seguridad. Además, los peligros de los nuevos medios mecánicos deben evaluarse adecuadamente y se han de tomar las medidas de corrección apropiadas.

5.8.4 Condensado de riesgos por método y departamento.

Cuadro No. 17 Condensado de riesgos máximos

	SNOOK y CIRIELLO	METODO JSI	METODO REBA
	SUPERA PESO MAXIMO ACCEPTABLE	TAREA PELIGROSA	NIVEL DE RIESGO MUY ALTO
ADMINISTRACION			
PRODUCCION	2	3	3
MANTENIMIENTO			
TOTAL	2	3	3

* **Fuente:** Investigación Directa

* **Elaborado:** Autor

El cuadro 17 nos indica que en el departamento de producción se tienen los mayores niveles de riesgo clasificados por métodos.

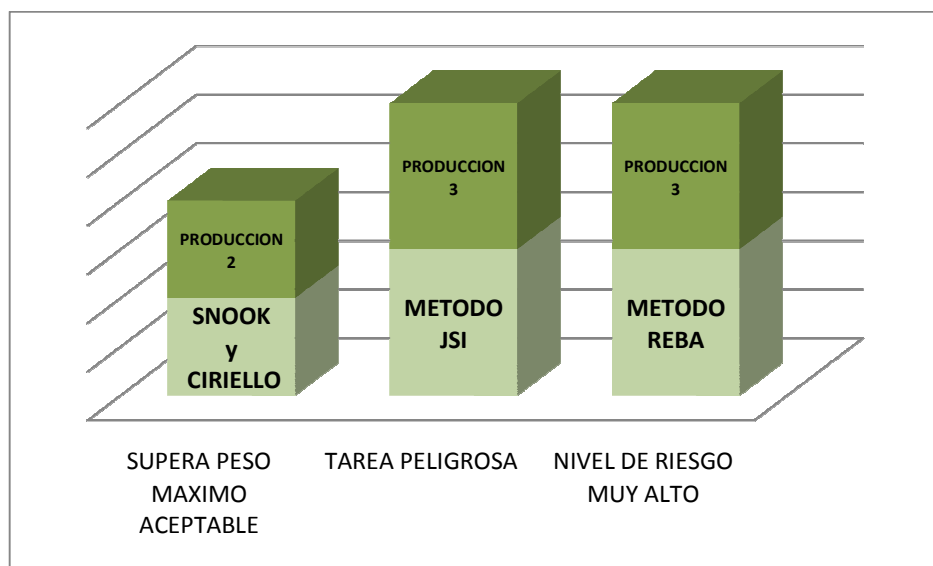


Gráfico 14. Condensado de riesgos máximos Balsexport S.A.