

Evaluación de Riesgos Ocupacionales en el Área de Desempaque de Piezas de Latonería Modelo IMV de una Empresa Automotriz

Zamudio Valverde, Jacinto Rodolfo

Universidad de Alcalá, Madrid, España, zamudiojacinto@hotmail.com

Martínez Soto, Moisés Enrique

Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela, moisesenriquemartinezsoto@yahoo.es

Resumen

La creciente demanda de vehículos en Venezuela en los últimos años, ha requerido aumentos importantes en los niveles de producción trayendo consigo la generación de procesos peligrosos, lo cual ha necesitado cambios importantes en los métodos, procesos y equipos de trabajo con el objeto de garantizar la seguridad y salud en el desarrollo de las tareas. Dentro de los múltiples procesos productivos del sector automotriz venezolano se ha evidenciado el manejo manual de piezas de latonería C.K.D. "Completely Knock Down" (desempaque y suministro) como una de las condiciones inseguras con potencial de afectar la salud de los trabajadores, capaces de generar lesiones del tipo músculo esqueléticas entre otras, así como afectar la productividad de la organización. Es de resaltar el aumento progresivo de enfermedades producto de actividades manuales bajo condiciones totalmente desfavorables generando una alarma en el sector productivo, tal problemática da pie al desarrollo de la presente investigación, teniendo que el propósito de toda organización es mantener niveles elevados de productividad garantizando condiciones adecuadas de trabajo para su capital humano, considerando esta situación se plantean como soluciones la evaluación continua de los procesos peligrosos que permitan detectar las condiciones inseguras y mediante un plan de acción atacarlas a fin de mejorar las tareas haciéndolas más seguras y saludables para todos los trabajadores.

Palabras clave: Manejo manual de cargas, Prevención, Seguridad en el sector automotriz, Procesos peligrosos.

Abstract

The growing demand for vehicles in Venezuela in recent years has required significant increases in production levels bringing the generation of hazardous processes, which has required major changes in methods processes and teams in order to ensure safety and health in developing tasks. Among the many automotive production processes has been demonstrated Venezuela manual handling autobodys parts CKD (unpacking and delivery) as a potential unsafe conditions affect the health of workers, capable of generating muscleskeletal type injuries among others, and affect the productivity of the organization. Of note is the gradual increase of disease activity product manuals totally unfavorable conditions generating an alarm in the productive sector, this problem leads to the development of this research, given that the purpose of any organization is to maintain high levels of productivity by ensuring conditions adequate working for human capital, considering this situation arise as solutions continuous assessments of hazardous processes that allow us to detect unsafe conditions and using an attack action plan to improve the tasks making the safe and healthier for all workers.

Keywords: Manual load handling, Prevention, Safety in the automotive, hazardous processes.

Introducción.

Debido al aumento significativo de accidentes y/o enfermedades ocupacionales generadas por condiciones inseguras en los procesos productivos fue necesaria la reforma de la LOPCYMAT -2005 “Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo” la cual establece claramente la obligación del patrono de adecuar, los métodos, sistemas, procedimientos utilizados en la ejecución de las actividades con el propósito de garantizar condiciones de seguridad y salud en un ambiente propicio para el desarrollo pleno de las actividades de los trabajadores, tal normativa genera la necesidad de crear mecanismos de evaluación, análisis e intervención de los procesos peligrosos dando la posibilidad de tener puestos de trabajo más seguros y saludables. Cabe destacar que el sector automotriz en Venezuela no escapa a esta problemática la cual ha requerido la investigación profunda de los factores generadores de accidentes y/o enfermedades que pudiesen afectar a los trabajadores, esto debido a la naturaleza de los trabajos requeridos para el ensamblaje de vehículos.

Se debe tener presente que todos los accidentes tienen su causa, pudiendo ser derivados de la existencia de un riesgo físico, químico, biológico, condiciones disergonómicas y/o de cualquier otra índole, ó por la acción descuidada de una persona (trabajador o tercera persona) es por ello que dentro de las múltiples actividades requeridas para la producción de unidades de la empresa Venezolana de vehículos, C.A. se encuentra el desempaque, clasificación y suministro de piezas de latonería como una de las que tienen mayor nivel de riesgo capaz de generar lesiones a los trabajadores, de allí la importancia de la evaluación de los riesgos ocupacionales en el área de desempaque de piezas de latonería modelo IMV (International Multi-Purpose Vehicle) lo que permitirá identificar las condiciones peligrosas que puedan afectar la salud de los trabajadores y por consiguiente la productividad de la organización, logrando de esta manera tomar los correctivos necesarios orientados a atacar las fuentes generadores de la forma más segura traduciéndose en mejores condiciones de trabajo y niveles de seguridad y protección para los trabajadores.

Procesos productivos y procesos de trabajo.

Según NT-01-08, el proceso productivo es un “Conjunto de actividades que transforma objetos de trabajo e insumos en productos, bienes o servicios” y el proceso de trabajo es un “Conjunto de actividades humanas que, bajo una organización de trabajo interactúan con objeto y medios, formando parte del proceso productivo”. Considerando lo antes planteado se puede mencionar que en el ensamblaje de unidades en la empresa Venezolana de vehículos, C.A se requiere la intervención de una serie de procesos complejos los cuales administrados correctamente darán resultados exitosos, se puede comenzar desde la procura de los componentes tanto de origen nacional como importado C.K.D. “Completely Knock Down“ (componentes requeridos para el ensamblaje de vehículos), los cuales una vez recibidos en los almacenes de la planta se verifica que cumplan con todos los parámetros de calidad establecidos en el diseño, seguido a ello son inventariados, clasificados y almacenados según su género para ser enviados a las líneas de producción de los procesos de soldadura, pintura y ensamblaje de acuerdo la secuencia y flujo de producción establecido previamente por la organización. En el área de soldadura se arma la carrocería mediante la unión de piezas de latonería a través de soldadura por electro punto y micro-wire, una vez culminada esta etapa se traslada la carrocería hasta el área de pintura para la aplicación del sello de costura que evitará las filtraciones de agua y la aplicación de los respectivos acabado de pintura, para finalizar en el área de ensamblaje con la instalación de todos los componentes internos y externos del vehículo que permitirán obtener el producto final.

Dentro de todas estas fases del proceso productivo se resalta el desempaque, preparación y suministro de las piezas de latonería modelo IMV (International Multi-Purpose Vehicle) hacia la zona de electro punto, área de estudio de la presente investigación. En éste lugar son descargadas con la ayuda de montacargas para ser ubicados en un sitio dispuesto para ello, posteriormente los trabajadores proceden a desarmar la parte superior del módulo y luego las caras laterales con la ayuda de pistolas neumáticas, al terminar ésta etapa los materiales son retirados del módulo de forma manual y colocados en carritos (carretillas de cuatro ruedas) que son empujados por los trabajadores desde el área de desempaque hasta el puesto de trabajo de la línea de electro punto donde se requiera su transformación. La actividad es desarrollada por 15 trabajadores previamente entrenados, se utiliza iluminación natural y artificial en un área de trabajo amplia y con ventilación natural y artificial. Los materiales

varían en dimensiones y pesos oscilando entre 0,5 Kg. y 12 Kg. cada uno los cuales vienen unidos por alambres en lotes de 10 piezas por tipo.

Medios de Trabajo requeridas para la actividad:

Pistola neumática.
Pinza para cortar alambre.
Montacargas para la descarga de módulos.
Carrito para el traslado de material.

Objetos de trabajo:

Dash panel.
Refuerzo de dash panel.
Tapa de maleta.
Refuerzo de piso trasero izquierdo.
Refuerzo de piso trasero derecho.
Bisagras.
Piso delantero.
Refuerzo central.

Peligros Inherentes a la tarea y al entorno de trabajo:

Teniendo presente que el peligro es aquello capaz de causar daño y “La palabra riesgo expresa la posibilidad de pérdida de la vida o daño a la persona o propiedad” (Perdomo, 2002). En este sentido, en el proceso de desempaque, clasificación, preparación y suministro en carritos de los materiales, está presente una serie de peligros con potencial de afectar la salud de los trabajadores los cuales se describen a continuación;

Peligros Físicos

Vibraciones producidas por las pistolas neumáticas.
Ruido generado por las pistolas neumáticas y equipos cercanos.
Arrollamiento por montacargas.
Contacto con objetos filosos y/o punzantes de los bordes filosos de las piezas de latonería.
Caída a un mismo nivel durante el desplazamiento por el área de trabajo.
Golpeado por/golpeado contra objetos cercanos en el área.

Peligros Químicos

Incendio generado por cortocircuitos de equipos eléctricos.
Inhalación de CO proveniente del montacargas.

Peligros biológicos

Picadura de insectos y ofidios

Condiciones meteorológicas

Lluvias

Condiciones disergonómicas

Posturas inadecuadas durante el desempaque de las piezas.
Repetitividad generada por el ciclo de operación.

Monotonía.

Esfuerzos excesivos por los pesos de los materiales.

Bipedestación prolongada (capacidad del ser humano de mantenerse de pie).

Fatiga y estrés ocasionado por las condiciones de trabajo.

Procesos peligrosos asociados a la actividad de desempaque y suministro de piezas de latonería C.K.D. (Completely Knock Down).

En la tabla siguiente se describen los procesos peligrosos del desempaque y suministro de piezas de latonería realizadas por los trabajadores, así como las máquinas y herramientas requeridas para poder efectuar la actividad y los posibles daños a la salud que éstas pueden causar estableciendo una relación entre ellas como elementos del proceso peligroso.

Tabla 1. Descripción de los procesos peligrosos

Nº	Actividad	Objeto de trabajo	Medios de trabajo	Efectos a la salud	Equipos de protección personal
1	Descarga de módulos del camión al área de trabajo	Módulos contentivos de material C.K.D.	Montacargas eléctrico con capacidad para 2.5 toneladas	Fatiga, estrés, daños al sistema respiratorio por inhalación de CO., disminución de la capacidad auditiva, fracturas, golpes por colisión.	Bragas de tela drill, botas de seguridad con puntera de hierro, lentes de seguridad contra impactos, protección auditiva, casco de seguridad, guantes de hilo y mascarilla para humos.
2	Desarmar módulos	Estructura metálica del módulo contentivos de material C.K.D.	Pistola neumática	Golpes, heridas, fracturas, efectos nocivos del ruido y vibración, contacto con cuerpos extraños en el ojo	Bragas de tela drill, botas de seguridad con puntera de hierro, guantes de carnaza con refuerzo kevlar, lentes de seguridad contra impactos, protección auditiva, casco de seguridad, guantes de hilo, de seguridad, guantes de hilo,
3	Retiro del material de latonería del módulo	Piezas de latonería; dash panel, refuerzos, tapas, soportes centrales, otros	Carrito para la clasificación de material, pinza para cortar el alambra que une los lotes	Golpes, heridas, lumbago, dolores musculares, hernias.	
4	Suministro del material a los puestos de trabajo.	Piezas de latonería; dash panel, refuerzos, tapas, soportes centrales, otros	Carretilla de cuatro ruedas	Golpes, heridas, lumbago, dolores musculares, hernias.	

Requerimientos para la vigilancia epidemiológica de los riesgos y procesos peligrosos.

En esta etapa se debe tener presente que el éxito de la gestión preventiva dependerá de un eficiente monitoreo y vigilancia de las condiciones inseguras e insalubres capaces de afectar la salud de los trabajadores, por ello se debe recolectar, registrar y evaluar de forma permanente y sistemática la siguiente información asociada ha:

- Evaluaciones de las condiciones disergonómicas que comprenda los aspectos biomecánicos de las actividades, así como el micro clima laboral. (estrés térmico, ruido ocupacional, vibración, estudios de fuerza, repetitividad, evaluaciones fisiológicas, carga mental y factores psicosociales).
- Investigar accidentes comunes.
- Investigar accidentes de trabajo.
- Investigar enfermedades comunes.
- Investigar enfermedades ocupacionales.
- Exámenes médicos periódicos.
- Seguimiento y control de reposos por accidentes y enfermedades comunes.
- Seguimiento y control de reposos por accidentes y enfermedades de presunto origen ocupacional.
- Seguimiento y control de la aplicación de medidas de control en la fuente, en el ambiente y en los trabajadores.
- Monitoreo y vigilancia epidemiológica de la utilización del tiempo libre de los trabajadores.

Perfil de formación para los trabajadores del área de desempaque de piezas de latonería C.K.D. modelo IMV. (International Multi-Purpose Vehicle)

La educación para los trabajadores dedicados al desempaque y suministro de material de latonería debe ir orientada al fortalecimiento de las prácticas de trabajo seguro con el propósito de generar conciencia de seguridad, entendiendo el rol importante del trabajador en la gestión preventiva, se debe tener presente en la administración de riesgos tanto las mejoras de ingeniería como las administrativas, las cuales van dirigidas a educar al trabajador en prácticas correctas para la ejecución de las actividades de forma segura.

A continuación se listan la formación integral requerida para el puesto de trabajo;

- Ergonomía básica.
- Higiene postural.
- Identificación de peligros asociado al desempaque y suministro de piezas de latonería.
- Aspectos legales de la seguridad y salud en el trabajo.
- Seguridad basada en el comportamiento.
- Comunicación efectiva.
- Primeros auxilios.
- Uso y manejo de extintores portátiles.

- Trabajo en equipo.
- Aplicación de herramientas de mejora continua (kaizen).

Propuesta para atacar los procesos peligrosos.

Para establecer propuestas orientadas a control de los riesgos en los procesos peligrosos, se debe tener presente el “análisis de la implementación de las medidas correctoras definidas para la eliminación o reducción de riesgo y la evaluación periódica de su eficacia” (Biblioteca técnica, 2000), ya que esto permitirá dirigir las acciones hacia la causa raíz de los problemas. A continuación se lista una serie de actividades para controlar los riesgos derivados de las actividades de desempaque y suministro de piezas de latonería:

- Evaluación y análisis de las condiciones disergonómicas de los puestos de trabajo mediante la aplicación de métodos científicos (REBA, Tablas de SNOOK, LEST) para identificar los factores de riesgos vinculados a postura, fuerza, ambiente físico, carga física, carga mental y aspectos psicosociales, se debe resaltar que la aplicabilidad de cada método dependerá de las condiciones a evaluar. Con la evaluación mediante el método LEST, se obtiene un diagnóstico de carácter general que contempla de manera global gran cantidad de variables que influyen sobre la calidad ergonómica del puesto de trabajo, no se profundiza en cada uno de esos aspectos, si no que se obtiene una primera valoración que permite establecer si se requiere un análisis más profundo con métodos específicos. En el caso del método REBA permitirá conocer la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar desórdenes traumáticos acumulativos debido a la carga postural, dinámica y estática durante el retiro de las piezas de latonería de los módulos de materiales. Las tablas de Snook serán de utilidad para conocer los pesos máximos aceptables durante el empuje y arrastre manual de las carretillas de cuatro ruedas contentivas con materiales.
- Evaluación de las condiciones ambientales donde se identifiquen los factores de riesgos asociados a estrés térmico, ruido e iluminación basado en los criterios establecidos en la normas Covenin; 2250:2000 “Ventilación en los lugares de trabajo”, 1565:1995 “Ruido ocupacional”, 2249:1995 “Iluminancia en áreas de trabajo”.
- Análisis e identificación de los peligros con potencial de causar accidentes mediante un AST (análisis de seguridad en el trabajo).
- Evaluaciones médicas preventivas de los trabajadores.
- Análisis de la morbilidad del área de trabajo.
- Intervención de los puestos de trabajo mediante la aplicación de medidas de ingeniería dirigidas a corregir los problemas en la fuente generadora tales como polipastos para el manejo de cargas, estibas para la clasificación de los materiales, carritos eléctricos ó rediseño de los actuales para el traslado de las piezas a los puestos, (previamente identificados mediante evaluación biomecánicas).
- Formación continúa a los trabajadores sobre higiene postural, identificación de peligros entre otros.
- Estandarización y balance de las tareas.
- Implementación de un programa de uso de equipos de protección personal para los trabajadores.
- Aplicación de pausas activas (ejercicio físico en el lugar de trabajo y dentro de la jornada laboral).
- Reuniones periódicas con los trabajadores para mejorar los puestos de trabajo (KAIZEN)
- Seguimiento y control de la ejecución de las mejoras de ingeniería y administrativas.

Tareas a desarrollar para atacar los procesos peligrosos

Tabla 2. Tareas para desarrollar la gestión preventiva

Tareas	Retos	Soluciones
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar análisis de seguridad en el trabajo. 2. Evaluar las condiciones disergonómicas de los puestos de trabajo. 3. Realizar estudios del microclima laboral. 4. Desarrollar un programa de formación a los trabajadores en higiene postural e identificación de peligros entre otros. 5. Realizar exámenes médicos preventivos de los trabajadores. 6. Ejecutar mejoras de ingeniería a los puestos. 7. Estandarizar las operaciones. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limitación de tiempo. 2. Equipo multidisciplinarlo incompleto. 3. Desconocimiento en la realización de las evaluaciones. 4. Poca participación de los trabajadores y supervisores. 5. Dificultad para la adquisición de nueva tecnología. 6. Limitación en la disponibilidad de recursos económicos. 7. Pobre seguimiento. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una planificación detallada en de las actividades a realizar. 2. Contratar personal ó los servicios de empresas outsourcing para apoyar las actividades del equipo. 3. Incentivar a los trabajadores sobre la importancia de su participación en la corrección de las condiciones peligrosas 4. Disponer de un presupuesto aprobado por la alta gerencia para el desarrollo de las mejoras. 5. Coordinar reuniones de trabajo para el cumplimiento de las actividades propuestas.
Recursos necesarios (personas)		Recursos necesarios (materiales)
<ul style="list-style-type: none"> • 15 Trabajadores de la línea de desempaque de piezas de latonería modelos IMV. • 2 Ergónomos • 2 Técnicos en seguridad industrial • 1 Médico ocupacional • 1 Supervisor de producción • 2 Ingenieros de producción • 1 Analista de RR/HH • 1 Proyectista 		<ul style="list-style-type: none"> • Recursos económicos para la ejecución de las mejoras de ingeniería. • Computadora, Video Beam • Avisos alusivos a los peligros del área. • Trípticos, papel, lápices • Aula de clases

Interacción profesional requerida del equipo multidisciplinario.

- Ergónomos para las evaluaciones biomecánicas de puesto de trabajo y microclima laboral.
- Técnicos en seguridad para los análisis de seguridad en el trabajo y seguimiento de las mejoras en los puestos de trabajo.
- Médico ocupacional para las evaluaciones médicas preventivas, asignación de trabajo adecuado, reubicaciones temporales y limitaciones de tareas según las condiciones de los trabajadores.
- Administrador de RR/HH para el desarrollo de programas de formación de los trabajadores y el programa de esparcimiento y utilización del tiempo libre.
- Psicólogo para desarrollar los programas de evaluación de los factores de riesgos psicosociales

Programa de actividades para el control de las condiciones inseguras.

En la tabla número 3 se detalla un programa de actividades para atacar los procesos peligrosos derivados de la actividad de desempaque, clasificación y suministro de piezas de latonería C.K.D modelo IMV (International Multi-Purpose Vehicle).

Tabla 3. Cronograma de actividades																		
Propósito: Reducir las condiciones inseguras en el desempaque de piezas de latonería C.K.D																		
Nº	Actividad	Responsable	Personal requerido	Recursos materiales	Plan												Estatus	Comentarios
					1mes	2mes	3mes	4mes	5mes	6mes	7mes	8mes	9mes	10mes	11mes	12mes		
1	Realizar análisis de riesgos por puesto de trabajo	Servicio de seguridad y salud en el trabajo	Técnicos en seguridad	Formatos de análisis de riesgos, lápiz, computadora	[Dotted box]													
2	Realizar evaluaciones biomecánicas	Servicio de seguridad y salud en el trabajo	Ergónomo	Formatos, lápiz, computadora, video grabadora	[Dotted box]													
3	Realizar estudios del ambiente laboral	Servicio de seguridad y salud en el trabajo	Higienista	Sonometro, luxometro, termoanemometro	[Dotted box]													
4	Desarrollar un programa de formación para los trabajadores	RR/HH	Facilitadores Analistas	Material didáctico de la formación, aula de clase, lapices, hojas, equipos audiovisuales.	[Dotted box]													
		Producción	Trabajadores															
5	Realizar exámenes médicos preventivos	SSST	Médicos especialistas	Unidad de servicios médicos con equipos requeridos según el tipo de	[Dotted box]													
		RR/HH	Analista															
6	Intervenir los puestos de trabajo con la realización de mejoras de ingeniería	Ingeniería de Producción	Ingenieros	Presupuesto para la ejecución de las mejoras de ingeniería	[Dotted box]													
		Producción	Trabajadores															
7	Estandarización y balance de las actividades.	Ingeniería de Producción	Ingenieros	Formatos de análisis de riesgos, lápiz, computadora	[Dotted box]													
		Producción	Trabajadores															
Planificado			[Dotted box]	Ejecutado	[Solid black box]													

Conclusiones

Con el propósito de garantizar condiciones de Seguridad y Salud a los trabajadores se debe considerar los programas gestión preventiva como eje fundamental en el éxito de la seguridad en el trabajo, partiendo principalmente de las particularidades de cada puesto de trabajo y las características individuales de los trabajadores, por ello es fundamental la evaluación y análisis de cada condición en la que se desarrolla el trabajo mediante la aplicación de métodos científicos sensibles, a fin de lograr proponer los mecanismos de prevención para atacar las causas que generan infortunios en el trabajo desde la raíz, permitiendo obtener un ambiente sano para todos los trabajadores, es de resaltar que cada plan de acción varía según las condiciones identificadas, por eso es sumamente importante realizar un diagnóstico general del área con la participación activa de un equipo multidisciplinario y la consulta de los trabajadores, permitiendo indagar en detalle sobre las condiciones inseguras latentes en el proceso productivo y de allí se establecerán las acciones puntuales a cada problema, permitiendo de esta manera proponer medidas preventivas y/o correctivas claras y precisas sobre los problemas presentes en el área.

Referencias

Asamblea Nacional, (2005), “Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo” Gaceta Oficial número 38.236.Caracas, Venezuela.

Biblioteca técnica prevención de riesgos laborales, (2000). “Gestión de la prevención, Vol. 2. Ediciones CEAD. Barcelona, España.

Cortés, J. (2002). Seguridad e Higiene del Trabajo. Colombia: Alfaomega.

Ministerio del Poder Popular para el Trabajo y Seguridad social, 2008, NT-01-08. “Norma Técnica del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo”. Caracas, Venezuela.

Norma Venezolana Covenin, 1565:1995 “Ruido ocupacional. Programa de conservación auditiva. Niveles permisibles y criterios de evaluación”, 1995. ”. Caracas, Venezuela.

Norma Venezolana Covenin, 2249:1995 “Iluminancia en áreas de trabajo”, 1995. ”. Caracas, Venezuela.

Norma Venezolana Covenin, 2250:2000 “Ventilación en los lugares de trabajo”, 2000. ”. Caracas, Venezuela.

Perdomo, S. (2002). Análisis de riesgo industrial. Edición publicidad gráfica león. S.R.I. Caracas SA. Venezuela. P. 20.

Velásquez, F., Lozano, G, Escalante, J., (1995). Manual de Ergonomía. España: MAPFRE.

Ximena DÍAZ., Carmen B. MENA y Alexis C. REBOLLEDO. (2012) Propuesta de un programa de promoción de la salud con actividad física en funcionarios públicos. Rev. Praxis educative, pp. 104-109. Available from: <http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/praxis/n15a12diaz.pdf>

Autorización y Renuncia

Los autores autorizan a LACCEI para publicar el escrito en las memorias de la conferencia. LACCEI o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que esta expresado en el escrito