

I CONFERENCIA INTERNACIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL, “CINDUS 2019”

Análisis del Proceso de Mantenimiento y Desmontaje de Mástiles y Torres.

Analysis of the Process of Maintenance and Disassembly of Masts and Towers.

Lilié Gradaille Aguila¹, Damayse Ramona Pérez Fernández²

1-Lilié Gradaille Aguila. Empresa Provincial de Transporte Cienfuegos, Cuba.

lilie@eptcfg.transnet.cu

2- Damayse Ramona Pérez Fernández. Universidad de Cienfuegos, Cuba.

dmfernandez@ucf.edu.cu

Resumen: El presente trabajo fue desarrollado en la Empresa Informática y de Comunicaciones del MINAG (en lo adelante EICMA Cienfuegos), con el objetivo de realizar un estudio de los Servicios de Comunicaciones en el sector de la Agricultura como uno de los Procesos principales de la misma. Se realizó un análisis de la bibliografía actualizada y más novedosa del tema objeto de estudio, tanto en el ámbito nacional como internacional. Se utilizaron técnicas y herramientas como revisión de documentos, así como el mapeo de procesos (Diagrama de Flujo y SIPOC).

Finalmente, se hizo un análisis de la Seguridad y Salud en el Trabajo del puesto del torrero, específicamente a través del estudio del Microclima Laboral y Riesgos Laborales donde se detectaron las deficiencias del proceso, las cuales se retroalimentan con la oportuna y correcta realización del mismo.

Abstract: *The present work was developed in the Computer Company and of Communications of the MINAG (in the EICMA advances Cienfuegos), with the objective of carrying out a study of the Services of Communications in the sector of the Agriculture like one of the main Processes of the same one. He/she was carried out an*

II CONVENCION CIENTIFICA INTERNACIONAL “II CCI UCLV 2019”



analysis of the modernized bibliography and more novel of the topic study object, so much in the national environment as international. They were used technical and tools like revision of documents, as well as the mapeo of processes (Diagram of Flow and SIPOC).

Finally, it was made an analysis of the Security and Health in the Work of the tower-guard's position, specifically through the study of the Labor Microclima and Labor Risks where the deficiencias of the process were detected, those which you retroalimentan with the oportune and correct realization of the same one.

Palabras Clave: Seguridad y Salud; Microclima; Riesgos Laborales.

Keywords: Security and Health; Microclima; Labor Risks.

1. Introducción

Antes de la revolución Industrial (siglo XVIII) los bienes eran producidos por artesanos en sistemas caseros. La administración de las fábricas no era problema. A medida que se descubrirían nuevas fuentes de energía surgía la necesidad de organizar las fábricas para aprovechar los recursos materiales y humanos disponibles. Uno de los exponentes de esta administración fue el inglés Sir Richard Arkwright (1732- 1792), inventor del torno mecánico de hilar; seguido por Frederick W. Taylor, Frank Gilbreth y Lillian Gilbreth y otros creadores de fórmulas para lograr máximas producciones. Sobre estas bases va surgiendo la Ingeniería Industrial que no es más que el área del conocimiento encargada de formar profesionales que planifiquen, diseñen, implementen, operen, mantengan y controlen eficientemente organizaciones integradas de personas, materiales, equipos e información con la finalidad de asegurar el mejor desempeño de sistemas de producción y administración de bienes y servicios.

El contexto actual enfrenta un vertiginoso desarrollo en el campo de las comunicaciones. El desarrollo de tecnologías avanzadas permite enviar mensajes instantáneos hasta los lugares más distantes del planeta. Cuba no puede renunciar bajo ningún concepto al desarrollo de las tecnologías de las comunicaciones, por lo que es necesario que personas capacitadas enfrenten labores en condiciones riesgosas. Un ejemplo de ello son los torreros de la EICMA Cienfuegos, que prestan servicios a los

mástiles, los cuales se encuentran en muy mal estado y en ocasiones oxidados y deteriorados, por estar expuesto al sol, la lluvia y algunas cerca del mar.

La mayoría de los mástiles a los cuales se les presta servicios se encuentran en muy mal estado, en ocasiones oxidados y deteriorados; por tal razón el servicio debe prestarse cautelosamente, por eso se encuentra inmerso en el reordenamiento de su sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo por la NC 18001: 2005, la cual no cuenta con todos sus riesgos evaluados. Esto no influye tanto en la calidad final del servicio prestado ya que se realiza con seriedad y profesionalidad, pero sí atenta contra la seguridad del torrero durante el desarrollo de su trabajo. Lo tratado anteriormente constituye la Situación Problemática de la presente investigación.

Problema de Investigación

Necesidad de realizar un estudio que permita identificar y evaluar los riesgos laborales a los cuales están expuestos los trabajadores del Proceso de Mantenimiento y Desmontaje de mástiles y torres, como uno de los principales servicios de comunicaciones de la Empresa Informática y de Comunicaciones del MINAG (EICMA Cienfuegos).

Hipótesis

Con el estudio de los riesgos en el Proceso de Mantenimiento y Desmontaje de mástiles y torres siendo el mismo el principal servicio de la Empresa Informática y de Comunicaciones del MINAG (EICMA Cienfuegos); contribuirá a identificar y evaluar los mismos que se encuentran presentes en dicho proceso, facilitando la propuesta de medidas preventivas.

El Objetivo de la investigación es:

Realizar un análisis de los Riesgos Laborales en el Proceso de Mantenimiento y Desmontaje de mástiles y torres, como el principal servicio de la Empresa Informática y de Comunicaciones del MINAG (EICMA Cienfuegos).

2. Metodología

Se realizó un análisis de la bibliografía actualizada y más novedosa del tema objeto de estudio, tanto en el ámbito nacional como internacional. Se utilizaron técnicas y herramientas como revisión de documentos, así como el mapeo de procesos (Diagrama de Flujo y SIPOC).

3. Resultados y discusión

La EICMA Cienfuegos se encuentra ubicada en el área correspondiente a la Delegación Provincial del MINAGRIC, con domicilio en: Carretera a Palmira, Km.4½, provincia Cienfuegos. La misma fue creada en el año 2000 inicialmente con el nombre de EIMA, mediante Resolución 117 del Consejo de Estado y de Ministros. Luego, en 2009 la empresa fue reestructurada mediante la Resolución 747 de ese año, que establece finalmente el cambio de denominación a EICMA.

Descripción del Proceso objeto de estudio

El área de negocios de Comunicaciones de la empresa EICMA Cienfuegos abarca varios servicios, según la cartera de productos aprobada a la misma. Según análisis realizado, se determinó que el puesto de trabajo de mayor importancia en esta área es el del Torrero, por ser uno de los puestos más operativos y de mayor riesgo. Como parte de su trabajo, este obrero se encarga de garantizar servicios de comunicaciones en todo el sistema de la Agricultura, entre ellos fundamentalmente: brindar servicios de Montaje, Mantenimiento y Reparación de sistemas de radiocomunicaciones como torres, mástiles y antenas de radio. Este Servicio se definió como el Proceso de estudio del presente trabajo, ya que el mismo tiene un grado de complejidad mayor respecto al resto de los servicios prestados por esta área de negocios, y por ende, se puede realizar un análisis más intenso y abarcador.

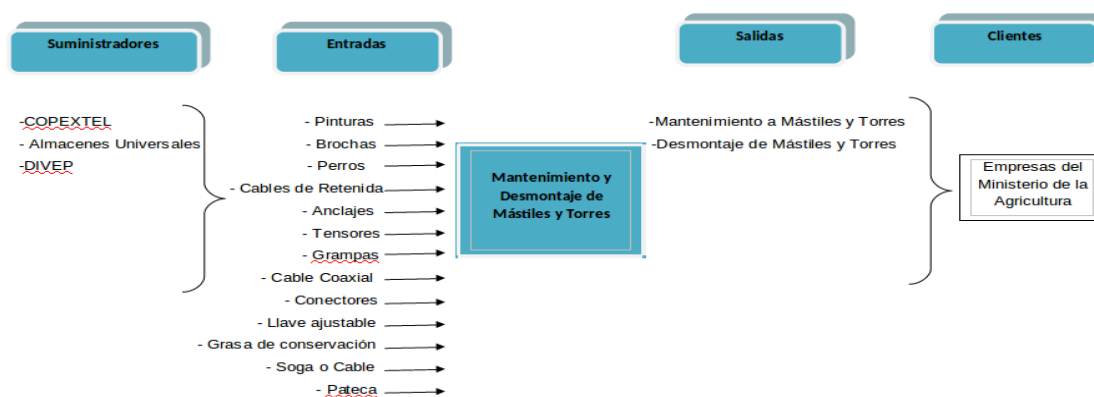


Figura 1: Diagrama SIPOC del Proceso de Mantenimiento y Desmontaje de Mástiles y Torres. Fuente: Elaboración propia.

Cuando existe la necesidad de este servicio el torrero se dirige a la zona donde se encuentra ubicado el mástil o torre. Como primera acción el trabajador verifica la seguridad del Mástil o Torre y de los vientos que la sujetan como medida preventiva a

accidentes. Una vez garantizada todas las medidas de seguridad, el torrero procede a ponerse todos los equipos de protección personal (EPP) necesarios para su puesto de trabajo, dentro de los que se encuentran: cinturón de seguridad, arnés anticaída, eslinga de anclaje, mousquetón galvanizado, casco, botas, overol y cuerda de posición con frenos.

Finalmente, el torrero pasa a realizar la actividad requerida que bien puede ser el mantenimiento del mástil o torre, o su desmontaje para reubicar o cambiar el mismo. En todos los casos el torrero debe subir con sus equipos de protección personal y escalar hasta donde se requiera.

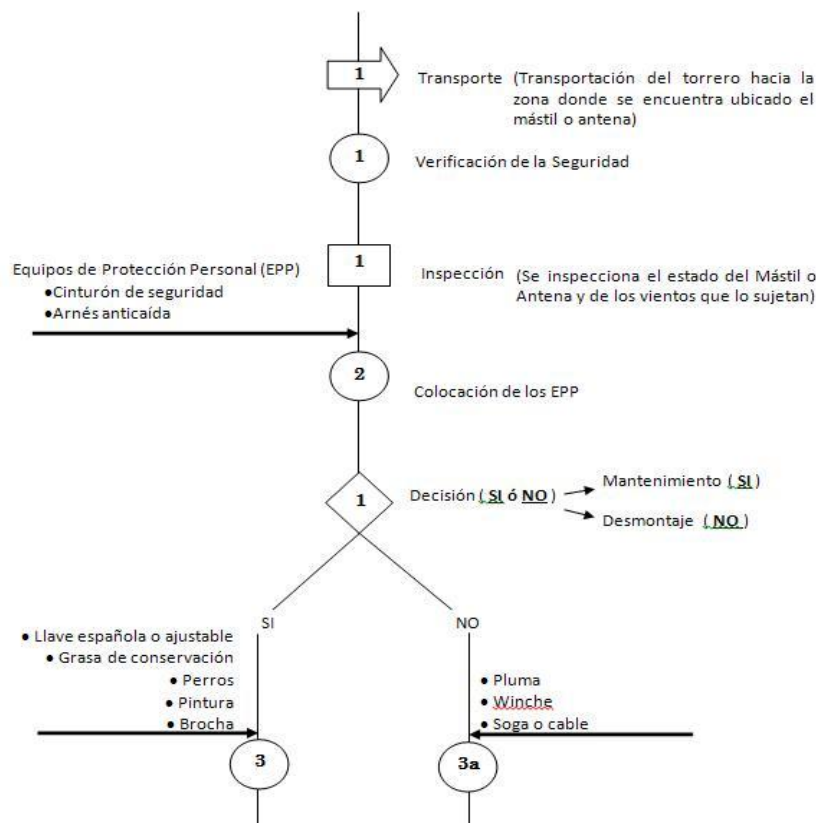


Figura 2: Diagrama OTIDA del proceso de mantenimiento y desmontaje de mástiles y torres. Fuente: Elaboración propia.

Diagnóstico de la situación actual

En el proceso analizado uno de los problemas principales que se manifiesta es la existencia de Alta Relación de Ondas Estacionarias (ROE) de los mástiles o torres, lo

cual trae como consecuencia roturas en los transmisores, daño en el equipo y mala calidad en las transmisiones de radiocomunicaciones. Este tipo de problemas se detecta durante la ejecución del Proceso de estudio, lo que evidencia la necesidad de ejecutar los Mantenimientos del equipo planificados en cada uno de los clientes del proceso.

Otro problema existente en el proceso, es que la mayoría de los mástiles a los cuales se les presta servicios se encuentran en muy mal estado, en ocasiones oxidados y deteriorados; por tal razón el servicio debe prestarse cautelosamente. Generalmente los equipos más dañados son los cercanos a zonas costeras ya que están más expuestos al salitre del mar. Esto no influye tanto en la calidad final del servicio prestado ya que se realiza con seriedad y profesionalidad, pero sí atenta contra la seguridad del torrero durante el desarrollo de su trabajo.

Aplicación del procedimiento de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Para realizar el análisis del Microclima Laboral se desarrolló el cálculo de varios índices que permiten mostrar un resultado microclimático de la actividad y del obrero que se desempeña en el puesto de trabajo analizado.

Índice de Temperatura de Bulbo Húmedo y de Globo (WBGT)

$$WBGT = 0,7 \times tbh_{(n)} + 0,2 \times tg + 0,1 \times tbs \text{ (}^\circ\text{C)} \text{ para exteriores}$$

Datos:

$$tbh = 30^\circ\text{C} \text{ (Temperatura de bulbo húmedo)}$$

$$tg = 32^\circ\text{C} \text{ (Temperatura de globo)}$$

$$tbs = 28^\circ\text{C} \text{ (Temperatura de bulbo seco)}$$

Obtenemos como resultado 30.2°C de temperatura de bulbo húmedo y de globo que comparado con la tabla y tomando que el Metabolismo es 120 w/m^2 según el libro de Ergonomía 2007, se estimó que la Temperatura de Bulbo Húmedo y de Globo no es adecuada, ya que se encuentra por encima del límite recomendado para el WBGT.

Índice de Sudoración Requerida (ISR)

$$E_{req} = M - W - C_{res} - E_{res} - C - R \text{ (Evaporación requerida)}$$

$$E_{req} = M - C_{res} - E_{res} - C - R$$

$$S_{wreq} = E_{req}/r_{req} \text{ (Cantidad requerida de sudor)}$$

$$R = hr \times Fcl(t_{sk} - t_r) \text{ (Intercambio de calor por radiación)}$$

Datos:

II CONVENCION CIENTIFICA INTERNACIONAL “II CCI UCLV 2019”



$M = 207.5 \text{ w/m}^2$ (Generación metabólica de calor)

$T_a = 340\text{C}$ (Temperatura del aire)

$h_c = 10.01$ (coeficiente de transferencia de calor por convección)

$h_r = 5.1$ (coeficiente de transferencia de calor por radiación)

$l_{cl} = 273.23$ (aislamiento térmico de la ropa)

$t_{sk} = 350\text{C}$ (temperatura media de la piel)

$P_{va} = 2.39 \text{ Pa}$ (presión parcial del vapor de agua a la temperatura ambiente)

$t_r = 400\text{C}$ (temperatura media radiante)

$r_{req} = 0.996 \text{ w/m}^2$ (humedad requerida de la piel)

Como pudo demostrarse, los cálculos de los índices muestran que la cantidad requerida de sudor es de 198.342 w/m^2 por lo que no existe un adecuado Microclima Laboral en el puesto de trabajo del Torrero, sin embargo, las condiciones existentes no son eliminables sino controlables, ya que son inherentes al puesto por realizarse bajo condiciones naturales del medio ambiente.

Identificación de Factores de Riesgos Laborales.

En la identificación de los Factores de Riesgo se utilizó como técnica la Observación Directa, ya que éste es un método muy natural y perceptivo para cualquier persona, mostrando fácilmente las situaciones y condiciones de los lugares examinados. A su vez, se utilizó como guía principal la Lista de Chequeo de la Resolución 39/2007, documento que posee las condiciones técnicas básicas que tienen que garantizar las entidades cubanas en materia de Seguridad y Salud. Por tanto, esta herramienta permite identificar las debilidades de las organizaciones, las cuales sirven de base para tomar medidas preventivas y de control, y para identificar situaciones peligrosas que afecten la seguridad y salud de los empleados. La Lista de Chequeo contiene una amplia información de las condiciones que deben estar creadas en la ambiente laboral, por lo cual fue adecuada por el autor de la presente investigación a las actividades específicas de la empresa.

Para identificar los Factores de Riesgo, se realizaron varias sesiones de trabajo ejecutadas en conjunto con el equipo de la investigación. Se tuvo en cuenta el estudio de todas las áreas de la empresa, con el objetivo de identificar las situaciones de peligro existentes en cada lugar de trabajo. En el caso del área seleccionada, se realizaron 4

II CONVENCION CIENTIFICA INTERNACIONAL “II CCI UCLV 2019”



visitas a sus lugares de trabajo, ya que estos trabajadores laboran netamente fuera de la entidad prestando servicios a clientes. Se realizaron observaciones minuciosas de todas las posibles situaciones de peligro existentes y se completó la Lista de Chequeo con las condiciones reales de la actividad. En el Anexo # 8 aparece el resultado de la Lista de Chequeo. Los puntos fuertes y débiles que fueron identificados se muestran a continuación:

Puntos Fuertes:

1. Los locales y áreas de trabajo poseen buenas condiciones higiénicas y sanitarias.
2. Se instalan tomacorrientes fijos en buenas condiciones y a distancia conveniente de los puestos de trabajo, disminuyendo el Riesgo por contacto eléctrico.
3. Los Equipos de Protección Personal para los trabajadores que desarrollan su actividad a más de 3 metros de altura, se encuentran garantizados.
4. El almacenamiento de sustancias inflamables y combustibles se realiza en locales con seguridad, con restricción de acceso para el personal ajeno a esta responsabilidad.
5. Se prohíbe fumar en todo lugar dedicado al almacenamiento.
6. Se proporcionan a los trabajadores, asientos cómodos y apropiados a la clase de trabajo que desempeñan, que cumplan con los requisitos ergonómicos necesarios.
7. La administración exige que todo trabajador sea examinado por un médico del Sistema Nacional de Salud antes de comenzar a trabajar (examen médico Pre-empleo), con el objetivo de saber si el individuo se encuentra física y mentalmente apto.

Puntos Débiles:

1. Existencia de algunos obstáculos en los pasillos y lugares de trabajo, con posibilidad de provocar golpes o caídas.
2. Las herramientas se dejan en lugares de trabajo elevados, de donde pueden caer sobre los trabajadores que estén debajo.
3. No se emiten PERMISOS de SEGURIDAD para los trabajos en condiciones peligrosas.

II CONVENCION CIENTIFICA INTERNACIONAL “II CCI UCLV 2019”



4. Las herramientas para trabajos en sistemas energizados no se usan con guantes de labor.
5. El calzado de los trabajadores que desempeñan trabajos eléctricos no reúne los requisitos de aislamiento adecuados.
6. Ausencia de Equipos de Protección Personal.
7. Los Medios de Protección Personal no son examinados con la sistematicidad necesaria.
8. Ausencia de Medios de Protección contra Incendios.
9. Los medios, equipos y sistemas de protección no son inspeccionados.
10. Las mesas de los puestos de informática no cumplen las condiciones ergonómicas de la actividad.
11. No se gestionan los exámenes médicos preventivos a los trabajadores.

Como se puede observar, la Lista de Chequeo arrojó solamente 7 puntos fuertes en la entidad y un total de 11 debilidades, lo cual evidencia la incorrecta gestión de la Seguridad y Salud Laboral en la organización. En el caso de las debilidades, éstas serán el punto de partida en la posterior elaboración del programa de medidas de mejora.

Finalmente, basado en las debilidades detectadas en la Lista de Chequeo y las observaciones realizadas, se identificaron todas las situaciones peligrosas o Factores de Riesgo presentes en esta área de la empresa, y a su vez, éstos fueron asociados a los posibles Riesgos que pudieran estar expuestos los trabajadores ante estas situaciones. El resultado obtenido se puede observar a continuación:

Áreas	Factores de Riesgo	Riesgos
Comunicaciones	- Contenido de trabajo fuera de la entidad.	▪ Atropellos, golpes contra o con vehículos.
	- Trabajos a grandes alturas (antenas, torres, elevaciones).	▪ Caída de personas a distinto nivel.
	- Uso de herramientas en alturas.	▪ Caída de objetos en manipulación. ▪ Caída de objetos desprendidos.
	- Manipulación de objetos pesados.	▪ <u>Sobreesfuerzo</u> físico.
	- Presencia de electricidad.	▪ Contactos eléctricos.
	- Trabajos en alturas (escaleras).	▪ Caída de personas a distinto nivel.
	- Presencia de obstáculos en las áreas de trabajo.	▪ Caída de personas al mismo nivel. ▪ Choque sobre objetos inmóviles.
	- Manipulación de útiles y herramientas.	▪ Golpes o cortaduras sobre objetos o herramientas.
	- Uso de útiles y herramientas con emisión de ruido.	▪ Exposición a niveles excesivos de ruido.
- Ventilación natural o la existente en el lugar de trabajo.	▪ Estrés térmico.	
TOTAL	10 (Factores de Riesgo)	12 (Riesgos) 11 (tipos de Riesgos)

Tabla: Factores de Riesgo identificados y Riesgos asociados a ellos. Fuente: Elaboración Propia.

II CONVENCION CIENTIFICA INTERNACIONAL “II CCI UCLV 2019”



Se identificaron en total 10 Factores de Riesgo, los cuales tributaron la existencia de 12 Riesgos asociados a ellos y un total de 11 tipos de Riesgos, o sea, la cantidad total de Riesgos es la suma de las cantidades de todas las áreas, aunque el Riesgo se repita entre áreas. Por tanto, hacia esta área de trabajo deben enfocarse los mayores esfuerzos de gestión y prevención, ya que se desarrollan las actividades más operativas de la empresa desde el punto de vista de trabajo físico, por tal razón, son más vulnerables y se exponen con mayor facilidad a los Riesgos Laborales. El trabajo con la mente también es agobiante y expone a las personas a situaciones extremas como sobreesfuerzo mental o estrés.

Esta fase de identificación tiene gran importancia en la gestión de Riesgos, ya que permite conocer inicialmente los Riesgos presentes en los lugares de estudio. Por tanto, es necesario realizar una correcta identificación, donde no sean obviadas situaciones con peligro para la vida de los trabajadores.

Evaluación de los Factores de Riesgos Laborales.

Una vez identificados los Riesgos Laborales, se llevó a cabo su evaluación utilizando para ello el Método General de Evaluación de Riesgos tomado de la Resolución 31/2002.

Se aplicó la metodología para cada Riesgo identificado en el paso anterior, para lo cual se realizó una valoración de la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el Riesgo. Esto permitió establecer la evaluación de los Riesgos estudiados, como se muestra a continuación.

Área: Comunicaciones Puestos de Trabajo:

- Esp. “C” en Redes y Comunicaciones (Esp.Principal) (1).
- Esp. “C” en Redes y Comunicaciones (1).
- Técnico en Redes y Comunicaciones (2).
- Torrero “B” (2).
- Chofer “C” (1).

II CONVENCION CIENTIFICA INTERNACIONAL “II CCI UCLV 2019”



No.	Riesgos	Probabilidad	Consecuencias	Valor del Riesgo
1	Atropellos, golpes contra o con vehículos.	Media	Alta	ALTO
2	Caída de personas a distinto nivel.	Media	Alta	ALTO
3	Caída de objetos en manipulación.	Media	Alta	ALTO
4	Caída de objetos desprendidos.	Media	Alta	ALTO
5	Sobreesfuerzo físico.	Media	Media	Moderado
6	Contactos eléctricos.	Baja	Alta	Moderado
7	Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Media	Tolerable
8	Choque sobre objetos inmóviles.	Baja	Media	Tolerable
9	Golpes o cortaduras sobre objetos o herramientas.	Media	Media	Moderado
10	Exposición a niveles excesivos de ruido.	Media	Media	Moderado
11	Estrés térmico.	Alta	Media	ALTO

Para un mejor análisis se realizó un resumen de las cantidades por tipo de Riesgos, acorde a la evaluación obtenida, y se calculó el peso específico de los mismos. Los resultados se muestran a continuación:

Tipos de Riesgos según su valor	Cantidad de Riesgos	Peso (%)
Insignificante	-	-
Tolerable	2	18
Moderado	4	36
ALTO	5	46
Muy ALTO	-	-
Total	11	100

Tabla: Cantidad de Riesgos según su valor. Fuente: Elaboración propia.

Se puede ver que la mayor cantidad de Riesgos son de tipo Alto (5), que representan el 46 % del total. En orden le siguen los evaluados de Moderado (4) que significan un 36 %, y luego se encuentran los que tienen valor Tolerable (2) con un peso ligeramente por debajo a los anteriores. Asimismo, ningún Riesgo fue evaluado de Muy Alto que es la calificación más grave de todas al igual que no existe ninguno de tipo Insignificante. Hay que señalar que el 82 % de los Riesgos inventariados se encuentran por encima de los niveles Tolerables, lo que indica la existencia de Riesgos de alta importancia con capacidad de ocurrencia de daños.

Todo lo anterior indica la necesidad de aplicar medidas preventivas que garanticen el control y la disminución de los Riesgos que afectan a los trabajadores. El 82 % de los Riesgos identificados están evaluados de Moderado y Alto, los cuales pueden desencadenar la ocurrencia de un accidente laboral o materialización de una enfermedad profesional.

Análisis de Factores de Riesgos específicos de acuerdo al orden de prioridad.

Para la elaboración del plan de medidas, se deben analizar de forma urgente los Riesgos de mayor intensidad en la evaluación obtenida (Moderado y Alto), y dentro de éstos,

II CONVENCION CIENTIFICA INTERNACIONAL “II CCI UCLV 2019”

priorizar los que se presenten con mayor frecuencia durante la ejecución del conjunto de actividades que se desarrollan.

Se concluye que el riesgo que presenta mayor frecuencia es Caída de personas a distinto nivel, lo que indica que existe la posibilidad de que se presente con niveles no tolerables en el área.

Seguidamente, en el próximo nivel de importancia se encuentran los riesgos siguientes:

- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Sobreesfuerzo físico.
- Atropellos, golpes contra o con vehículos.

Finalmente, la empresa tiene que comenzar a resolver las situaciones peligrosas o Factores de Riesgo a los cuales están asociados los Riesgos de mayor importancia. Para ello, debe guiarse necesariamente por las deficiencias detectadas en la aplicación de la Lista de Chequeo, donde se encuentran identificadas las condiciones técnicas básicas que no tiene garantizadas la entidad actualmente. A continuación se proponen un conjunto de medidas generales, respecto al riesgo que según el análisis realizado poseen mayor posibilidad de ocurrencia.

- Riesgo: Caída de personas a distinto nivel.



Factor de Riesgo	Medidas
<p>Trabajos a grandes alturas (antenas, torres, elevaciones).</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usar los Medios de Protección Personal anticaídas. ✓ Usar los cascos de protección. ✓ Examinar los Medios de Protección Personal frecuentemente y antes de su uso. ✓ No usar Medios de Protección que presenten defectos o roturas. ✓ Verificar las condiciones peligrosas de los lugares de trabajo elevados. ✓ Evitar distracciones en las elevaciones. ✓ Cumplimiento de los procedimientos de trabajo. ✓ Estar debidamente capacitado e instruido en la actividad. ✓ Estar autorizado por el nivel correspondiente mediante un PERMISO de SEGURIDAD para trabajos bajo condiciones peligrosas. ✓ Prohibir el paso de personal ajeno a los lugares de trabajo. ✓ Tener garantizadas las condiciones necesarias para las tareas a realizar.
<p>Trabajos en alturas (escaleras).</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usar escaleras en buen estado técnico. ✓ Garantizar un buen apoyo de las escaleras sobre el piso. ✓ No manejar cargas excesivas que no puedan ser soportadas por una sola persona. ✓ Verificar las condiciones de los lugares de almacenamiento elevados. ✓ Almacenar preferiblemente en alturas, cargas contenidas en cajas. ✓ Tener garantizadas las condiciones necesarias para las tareas a realizar.

Tabla: Medidas Generales. Fuente: Elaboración propia.

II CONVENCION CIENTIFICA INTERNACIONAL “II CCI UCLV 2019”



Propuestas de Mejoras

- Medidas a adoptar para la mejora de las condiciones laborales.

Finalmente, se proponen un conjunto de acciones que deben ser tenidas en cuenta por la dirección de la empresa en conjunto con la Especialista de Recursos Humanos, con el objetivo de llevar a cabo su ejecución. Estas medidas son las siguientes:

- 1) Establecimiento de un procedimiento para la comunicación en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- 2) Definición de funciones y responsabilidades.
- 3) Establecimiento de un conjunto de medidas preventivas.

Todas estas acciones se dejan propuestas a realizar por la organización, donde deben establecerse los sistemas de comunicación adecuados entre los trabajadores y los mandos para la identificación y control de los Factores de Riesgos Laborales, actividad que constituye una tarea sistemática y de frecuente actualización. Además deben definirse las responsabilidades en materia de Seguridad y Salud Laboral, desde la alta dirección de la empresa, pasando por los mandos intermedios, hasta llegar al trabajador.

- Propuesta de indicadores.

La empresa no cuenta actualmente con ningún indicador que permita medir el desempeño de la actividad, debido principalmente a que nunca antes se había realizado un estudio de Riesgos Laborales. No obstante, a raíz del deficiente funcionamiento del proceso de Seguridad y Salud, la Dirección Nacional de la empresa ha propuesto realizar un seminario de capacitación en el transcurso del 3 trimestre del presente año. Como parte de estas herramientas, la Dirección Nacional tiene previstos un conjunto de indicadores conformados y seleccionados por sus especialistas, los cuales serán establecidos al unísono en todas las empresas provinciales de la EICMA.

Teniendo en cuenta esta situación, la propuesta de indicadores queda pendiente y bajo la responsabilidad de la empresa nacional, de modo que finalmente éstos puedan ser aplicados para medir los resultados de las medidas propuestas en la presente investigación.

4. Conclusiones

Al culminar el capítulo se arriba a las siguientes conclusiones:

II CONVENCION CIENTIFICA INTERNACIONAL “II CCI UCLV 2019”



1. El análisis bibliográfico permitió crear una base sólida para el entendimiento de las temáticas estudiadas.
2. Se selecciona el Proceso de Mantenimiento y Desmontaje de mástiles y torres para realizar los estudios ergonómicos, debido a que en el mismo existen un grupo de peligros y riesgos relacionados con la temática tratada.
3. El análisis ergonómico del puesto del trabajo seleccionado específicamente a través del estudio del Microclima Laboral, muestra que no existe un adecuado microclima en el puesto de trabajo del torrero, sin embargo las condiciones existentes no son eliminables sino controlables, ya que son inherentes al puesto por realizarse bajo condiciones naturales del medio ambiente. El personal será seleccionado, previo reconocimiento médico por ensayos realizados en las condiciones de trabajo después de la aclimatación.
4. Se identificaron los Factores de Riesgos Laborales presentes en el área y puestos de trabajo del proceso analizado y se detectaron los Riesgos asociados a ellos

5. Referencias bibliográficas

1. Alejandro Agüero Díaz, Miguel Angel Fernandez Diaz, & Yoimel Paz Bermúdez. (2012). Mejora de la Organización del Trabajo en el proceso de Elaboración de Croqueta Criolla en la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos. Proyecto de Curso,
2. Armando Cuesta Santos. (1999). Tecnología de Gestión de Recursos Humanos. Ed. Academia, La Habana.
3. Ing. Alicia Alonso Becerra, Ing. Wilner Cidcal Terry, Ing. Edel Dopico Garofolo, Ing. Dayron Jáuregui Ricardo, & Ing. Ailed Labrada Sosa. (2007). Ergonomía (Primera Edición.). San Miguel No. 1111 Vedado Ciudad Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
4. Ivón María Avalos Peña. (2009). Estudio de Factores de Riesgos Psicosociales en la Sucursal Cubalse Cienfuegos. Trabajo de Diploma, Universidad de Cienfuegos.
5. Javier Cruz González. (2012). Estudio de Factores de Riesgos Laborales en la Empresa Informática y de Comunicaciones del MINAGRIC. Carlos Rafael Rodríguez, Cienfuegos.