



**Universidad
de Holguín**

FACULTAD

CIENCIAS EMPRESARIALES

Y ADMINISTRACIÓN

DPTO. INGENIERÍA INDUSTRIAL

GESTIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EN LA TERMINAL DE CONTENEDORES DE MARIEL S.A.

TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN
AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

Autora: Sandra Massiel Peña Almaguer

Tutora: MCs. Yolaine Cisneros Rodríguez

HOLGUÍN, 2019



PENSAMIENTO

*Ver después no vale,
lo que vale es ver antes.*

José Martí

DEDICATORIA

*A mis padres, abuela y esposo
por el amor incondicional en todos los momentos*

AGRADECIMIENTOS

Hacer realidad un sueño, es difícil, pero cuando se logra, es imposible olvidar aquellas personas que siempre estuvieron a tu disposición y te ayudaron. Pido disculpas, pues no es posible mencionar a todas aquellas personas que han hecho posible mi sueño. De nombrarlo sería una lista muy larga de personas que son realmente importantes para mí o correría el riesgo de omitir alguna involuntariamente. Es por eso que deseo que llegue mi agradecimiento a todos y en especial:

*A **mi mamá Maritza Almaguer**, por ser símbolo de una mujer luchadora, por ser una buena madre, una amiga, compañera, por todas sus oraciones y consejos, por todo su cariño, confianza y por todo su amor y sacrificio, en fin por ser de mi la persona que soy.*

*A **mi papá Raymundo Peña**, por ser guía, un hombre trabajador, por su dedicación, por su sacrificio y entrega, por dar siempre lo mejor de él. Sé que es un día muy especial para él al tener una hija graduada de ingeniera.*

*A mi hermano **Raymar Peña**, por su compañía en todos los años de mi vida y por su apoyo morar en todos los momentos.*

*A mi esposo **Yosvani Campaña**, porque su amor se ha convertido en mi futuro, mi presente gira en torno a él, gracias amor por permitirme ser parte de tu vida, y sobre todo gracias por compartir tu inteligencia conmigo, y así será, mi vida estará unida a la tuya siempre, GRACIAS POR EXISTIR.*

*A mi abuela **Nieve Cruz**, por darme la visión necesaria y por ayudarme a encontrar el camino correcto*

A mi cuñada Miladis, por el apoyo que siempre me a brindado en todas las situaciones.

A mis amigas en especial, Irela, Ana, Maidely Yurainis y Darilis por los años que hemos compartidos, los momentos de ayuda en situaciones difíciles, sobre todo por contribuir a mis estudios.

Mi tutora Yolaine Cisneros, por su paciencia, disposición permanente para aclarar mis dudas, y por sus substanciales sugerencias, productiva colaboración y observaciones críticas, y su asesoramiento durante el desarrollo de la Tesis.

A mis tíos Julián y Maribel, por su ánimo, consejos y ser importantes para mi vida

A mis primos Julio, Yaditza, Yamila, Lisbeth, Lisandra, Aliannis, por brindarme su ayuda incondicional y su amor en todo momento.

Mi tutora Zulema Valle, por apoyarme con la información necesaria, estar en todo momento cuando tenía dudas y sobre todo por contribuir al desarrollo de mi tesis

Todas aquellas personas de La Terminal de Contenedores del Mariel S.A. en especial a Felipe, Maira, Juan Luis, Diarilis, Viña, José Lázaro y Maykell, que me facilitaron la información necesaria para llevar a cabo la investigación.

A todos
Muchas Gracias

Resumen

Una actividad clave en la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en las organizaciones es la Gestión de los Riesgos Laborales. Es considerada el sostén de este proceso, dado su enfoque preventivo en la ocurrencia de accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades profesionales, mediante la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales. La investigación se desarrolló en la Terminal de Contenedores de Mariel S.A., en forma abreviada TC Mariel, ubicada en el centro de la Zona Especial de Desarrollo, municipio Mariel, provincia Artemisa. El estudio se centra en el mantenimiento a los equipos portuarios y de apoyo (ship to shore, grúa pórtico sobre neumáticos, grúa pórtico sobre carriles, manipulador de vacío y cuña tractora) y tiene como objetivo principal la gestión de los riesgos laborales en la TC Mariel. El procedimiento aplicado fue el de Cisneros Rodríguez, (2016), a las actividades de mantenimiento y reparación a los equipos portuarios y de apoyo. En la actividad de identificación de los riesgos laborales se emplearon técnicas como las entrevistas, la observación directa, chequeo bipolar y listas de comprobación de riesgos laborales. La evaluación de los riesgos se realizó a través el Método de William Fine el cual cuantifica el grado de magnitud del riesgo. Además se realizó la propuesta de un plan de medidas de los riesgos para su disminución.

Abstrac

An activity key in the step of security and health on-the-job in the organizations is the step of the labor risks. This process is considered as support of, once his preventive focus in the funny remark of accidents was given is considered and incidents of work and occupational diseases, by means of the identification, evaluation and control of the labor risks. The investigation developed at Contenedores's Terminal of Mariel S.A, in abbreviated form TC Mariel, located in the center of Development's Especial Zone, municipality of Mariel, Artemisa province. The study focuses on the maintenance to the port and support teams (ship to shore, crane porch on pneumatic tires, porch crane on lanes, empty handling and traction tug) and the step of labor risks in the TC has like principal objective Mariel. The applied procedure was the one belonging to Cisneros Rodríguez, (2016), to the activities of maintenance and reparation to the port and support teams. They used techniques like the interviews, the direct observation, bipolar checkup and lists of checking of labor risks in the activity of identification of the labor risks. The evaluation of risks accomplished William T. Fine's Method itself across which quantifies the grade of magnitude of risk. Besides, the proposal of a plan of measures for risks decrease came true.

Índice

Introducción.....	4
Capítulo 1: Marco teórico-práctico-metodológico referencial de la investigación sobre los riesgos laborales.....	7
1.1 Riesgos laborales.....	7
1.2- Gestión de los Riesgos Laborales.	16
1.3- Procedimiento para la Gestión de los Riesgos Laborales en las organizaciones cubanas.	20
1.4- Análisis del comportamiento de la accidentabilidad y morbilidad laboral en Cuba, Artemisa y en la Terminal de Mariel S.A.	21
Capítulo 2: Gestión de los riesgos laborales en la Terminal de Contenedores de Mariel S.A.....	25
2.1 Aplicación del procedimiento	25
2.2.1 Etapa 1: Planificación y Organización.....	25
2.2.2 - Etapa 2: Ejecución de la identificación y evaluación de los riesgos laborales .	31
2.2.3- Etapa 3: Control y seguimiento	43
Conclusiones.....	45
Recomendaciones.....	46
Bibliografía	47
Anexos	49

Introducción

La seguridad ha sido para el hombre, desde tiempos remotos, la manera intuitiva de conservar su integridad física. Los primeros antecedentes históricos del estudio de la seguridad en el trabajo de las personas se remontan a los siglos XVIII y XIX, con la Revolución Industrial. En este período comienza la producción en masa, aumentan el número de fábricas, se sustituye el trabajo manual por el mecanizado, y con ello, la especialización laboral, aumentan los niveles productivos, se complejizan las máquinas y herramientas de trabajo, aumenta la jornada laboral, etc. Fue en la época donde se comienza a pensar de forma científica sobre la seguridad y salud de los trabajadores, donde los estudios más reconocidos fueron los de Taylor, los esposos Gilbreth y Elton Mayo, los cuales abogaron por el mejoramiento de las condiciones y métodos de trabajo para elevar la eficiencia productiva.

La concepción de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) ha evolucionado desde entonces, desde un enfoque orientado a prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales mediante el mejoramiento de las máquinas hasta un enfoque más actual dirigido a crear cultura y competencias en el trabajador(a). La NC 18001: 2015 (derogada) la SST es la actividad orientada a crear condiciones, capacidades y cultura para que el trabajador y su organización puedan desarrollar la actividad laboral eficientemente, evitando sucesos que puedan originar daños derivados del trabajo, traduciéndose en el mejoramiento de la calidad de vida en el trabajo.

Una de las actividades claves dentro de la gestión de la SST es la gestión de los riesgos laborales (GRL), actividad considerada el sostén de este proceso porque está orientada a la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales. Los riesgos laborales se definen en la NC ISO 45001: 2018 como la combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosas relacionadas con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de la salud que pueden causar los eventos o exposiciones. La severidad de la lesión o deterioro de la salud por la materialización del riesgo laboral se traduce en daños a la salud de los trabajadores, en un sentido más amplio, a su calidad de vida en el trabajo, así como, afectaciones a la calidad y productividad del trabajo y al medioambiente.

Hoy en día, Cuba ha alcanzado un sistema normalizado para la protección e higiene del trabajo, al tiempo que se promulgan leyes de carácter general que dan la fuerza jurídica para el desarrollo del trabajo en condiciones cada vez más confortables y en ambientes más sanos, con lo cual se garantiza uno de los más viejos anhelos del hombre. En este sentido, según el Secretariado Nacional de la CTC es necesario redoblar aún más los esfuerzos para avanzar en el mejoramiento de las condiciones laborales de los trabajadores. (Trabajadores, 28 de noviembre de 2018)

La presente investigación se desarrolla en la Terminal de Contenedores de Mariel S.A (TC de Mariel), está ubicada en el centro del flujo comercial de la Zona Especial de Desarrollo, lo que la posiciona como elemento clave dentro de la nueva política económica trazada por las máximas autoridades cubanas. Además, posibilita la importación y exportación de mercancías, pues el 85 % de la mercancía que recibe en el país se realiza por vía marítima lo cual ha provocado un crecimiento del sistema de transporte marítimo en la región del Caribe.

En la institución se está implantado el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) a través de la NC ISO 45001: 2018. El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, constituye un elemento de vital importancia para la organización, de ahí que para su eficacia se debe llevar correctamente el proceso de identificación, evaluación y control de riesgos según el procedimiento establecido por la Orden 5 Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo del MINFAR.

Mediante la revisión de documento se detectó que el nivel de accidentabilidad ha aumentado, por lo tanto, constituye un interés para la TC de Mariel desarrollar una correcta gestión de los riesgos laborales para mejorar las condiciones de trabajo.

Lo expuesto es la **situación problemática** de la investigación, de la que se deriva el problema profesional siguiente: ¿cómo realizar la gestión de los riesgos laborales en la Terminal de Contenedores de Mariel S.A. para mejorar las condiciones de trabajo y elevar la seguridad de los trabajadores?

Constituye el de investigación **objeto** los Riesgos Laborales y como **objetivo general** realizar la gestión de los riesgos laborales en la Terminal de Contenedores de Mariel SA.

Para dar cumplimiento a este objetivo general se definieron como **objetivos específicos** los siguientes:

1. Construir el marco teórico práctico referencial de la investigación sobre la gestión de los riesgos laborales
2. Aplicar técnicas cualitativas y cuantitativas para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales
3. Aplicar el procedimiento de gestión de riesgos laborales en la Terminal de Contenedores de Mariel SA.

El **campo de acción** se enmarca en la gestión de los riesgos laborales en el proceso de Gestión de Mantenimiento en la Terminal de Contenedores de Mariel SA. Como **idea a defender** la aplicación de un procedimiento para la gestión de los riesgos laborales tributa a mejorar las condiciones de trabajo en la actividad de mantenimiento y reparación de equipos portuarios y de apoyo en la Terminal de Contenedores de Mariel S.A.

La investigación se sustenta en varios métodos teóricos y empíricos, como teórico: analítico- sintético, inducción deducción y empíricos: observación científica y compilación bibliográfica. Para ello se usaron las técnicas siguientes: observación directa, revisión de documentos, entrevistas, listas de comprobación y encuestas. Para el procesamiento de datos se utilizó la herramienta Excel.

La investigación se estructura, en lo adelante, en un capítulo 1, que contiene el marco teórico-práctico referencial enmarcado en los riesgos laborales. Un capítulo 2 donde se plasman los resultados de la aplicación del procedimiento de Cisneros Rodríguez, (2016). Así como, las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

Capítulo 1: Marco teórico-práctico-metodológico referencial de la investigación sobre los riesgos laborales.

El capítulo tiene como objetivo la fundamentación teórica, práctica y metodológica de la investigación referente a los riesgos laborales, su gestión en el contexto laboral, y la Seguridad y Salud en el Trabajo, como disciplina científica-técnica que proporciona el sistema de conocimientos. Se abordan conceptos, características, la legislación y el marco normativo vigente y aplicable a la investigación. Se analizan metodologías existentes para la gestión de los riesgos laborales, y se realiza su selección, teniendo en cuenta el tipo de estudio y la entidad, en este caso, la Terminal de Contenedores de Mariel S.A. La estrategia adoptada para la confección del capítulo 1 se presenta en la **figura 1**.

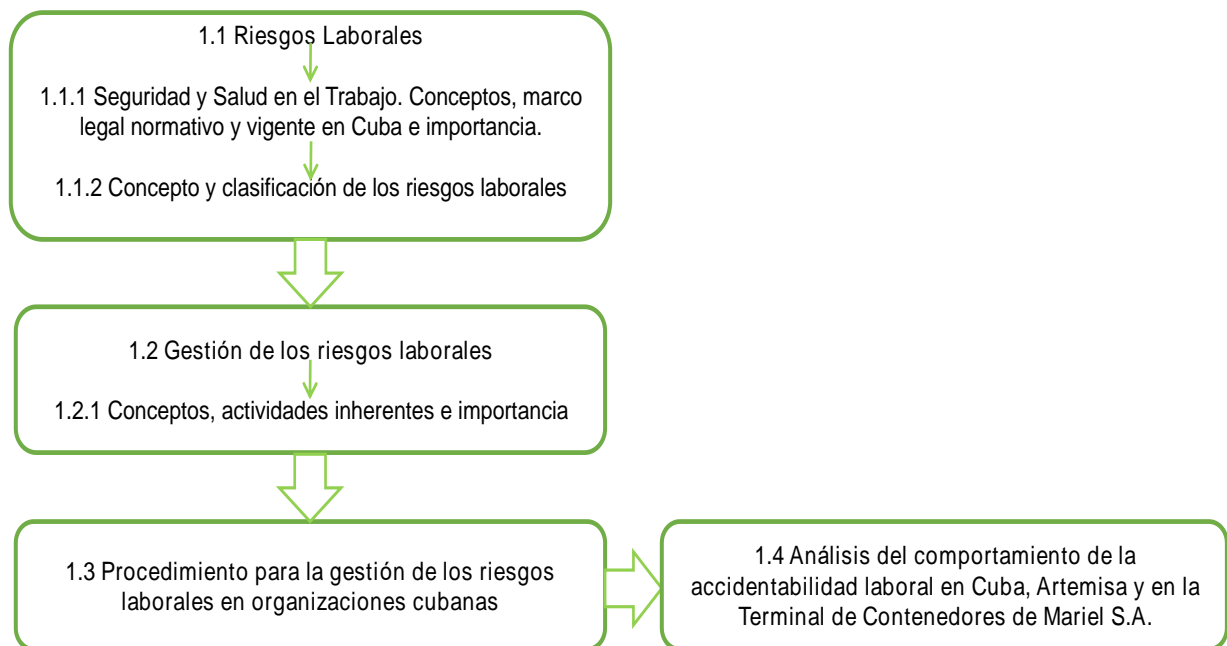


Figura 1: Marco teórico práctico de la investigación.

1.1 Riesgos laborales

Los riesgos laborales surgen en el contexto laboral, los que, según la combinación de la probabilidad de ocurrencia del daño y la gravedad de su impacto en las personas, la organización y el medioambiente, se clasifican por su magnitud en insignificantes, tolerables, moderados, altos y muy altos. Su identificación, evaluación y control son actividades clave dentro de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, debido su acción preventiva, dirigida a garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables.

1.1.1- Seguridad y Salud en el Trabajo. Conceptos, marco legal y normativo vigente en Cuba e importancia.

El hombre primitivo desde su surgimiento ha enfrentado hechos que han puesto en peligro su vida y de ahí que haya desarrollado la capacidad de protegerse. Pero cuando estos hechos o situaciones peligrosas se circunscriben al trabajo, históricamente, se le ha dado más importancia a la producción que a la seguridad y salud en el trabajo.

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se define como una disciplina científica y tecnológica y su evolución ha ido en correspondencia con la alcanzada en materia de gestión empresarial, donde el rol estratégico de los recursos humanos en el progreso económico de las organizaciones ha ido aumentando, por encima del papel asignado históricamente a los medios de producción. El concepto de SST ha evolucionado desde un enfoque retrospectivo e independiente hacia otra prospectiva e integrada al resto de los procesos organizacionales. Por ejemplo, Cortés y Torres (1996) opinaron que la SST es una técnica de prevención de los accidentes del trabajo, que actúa analizando y controlando los riesgos originados por factores mecánicos ambientales.

El concepto anterior es una muestra de la evolución y progreso que ha alcanzado la SST, desde un enfoque reduccionista, circunscrito a la prevención de accidentes de trabajo por causas técnicas, hacia un enfoque más abarcador, donde se analizan a los seres humanos, y no se garantiza sólo su seguridad sino también su salud. Se considera salud como el estado de bienestar físico y mental y no solo como ausencia de enfermedades o lesiones, tal como lo definió la Organización Mundial de la Salud en el 2007. Se considera una definición más completa la propuesta por la derogada NC 18000: 2015 que expresa que la SST es la actividad orientada a crear condiciones, capacidades y cultura para que el trabajador y su organización puedan desarrollar la actividad laboral eficientemente, evitando sucesos que puedan originar daños derivados del trabajo (ONN, 2015). En esta NC 18000: 2015 se define como daño a las “lesiones al trabajador, muerte o deterioro de su salud, deterioro del patrimonio, impacto al medio ambiente o cualquier combinación de estos (ONN, 2015). Además, el deterioro de su salud es la “condición física o mental identificable y adversa que surge y(o) empeora por la actividad laboral y(o) por situaciones relacionadas con el trabajo” (ONN, 2015). La NC ISO 45001: 2018, en vigencia,

explica que la lesión y deterioro de la salud es el “efecto adverso en la condición física, mental o cognitiva de una persona” (ONN, 2018). Es importante recalcar esto, porque erróneamente la SST es considerada una actividad orientada sólo a prevenir daños físicos o la muerte, producto de accidentes de trabajo y enfermedades de trabajo, pero su campo de acción también impacta en lo subjetivo, relacionado con el bienestar psíquico en el trabajo. En Cuba la SST tiene como objetivos, instituidos por la Ley 116/2013 Código de trabajo en su artículo 126, garantizar condiciones seguras e higiénicas, prevenir los accidentes, enfermedades profesionales y otros daños a la salud de los trabajadores y al medio ambiente laboral”. Según la autora la SST es una disciplina que trata de la prevención de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales causadas por el trabajo, mediante la mejora de las condiciones de trabajo para mantener el bienestar físico, mental y social de los trabajadores en sus puestos de trabajo.

Marco legal y normativo vigente en Cuba

El basamento legal y normativo en materia laboral constituye documentos rectores de los deberes y derechos de empleadores y trabajadores(as) sobre la seguridad y la salud en el trabajo, y, por ende, de obligado cumplimiento u objeto de auditorías. La legislación de SST en Cuba incluye la Ley 116/2013 Código de Trabajo (CT), el Decreto 326/2014 reglamento del CT, y las resoluciones 283, 284 y 29 del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), respectivamente. Existen otras resoluciones específicas por sector económico, agrupadas en la Gaceta Oficial Nro. 30 de 2014. Por su parte, las entidades del Ministerio de las Fuerzas Armadas (MINFAR) se rigen por la Orden nro. 5 de 2014 Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo y la Constitución de la República de Cuba. El marco normativo en materia de SST, de carácter no obligatorio, comprende la NC ISO 45001: 2018 Sistema de Gestión de la SST (SGSST), y establece los requisitos para la implantación por las organizaciones de un SGSST, basado en una estructura de alto nivel.

La Constitución de la República de Cuba del año 2019, en su artículo 69, instituye “el Estado garantiza el derecho a la seguridad y salud en el trabajo mediante la adopción de medidas adecuadas para la prevención de accidentes y enfermedades

profesionales. La persona que sufre un accidente de trabajo o contrae una enfermedad tiene derecho a la asistencia médica, a subsidio o jubilación en los casos de incapacidad temporal o permanente de trabajo o a otras formas de protección de la seguridad social”.

El CT en su artículo 2, inciso g, erige como un principio del trabajo “el derecho de los trabajadores a la seguridad y salud en el trabajo, mediante la adopción de medidas para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales”. Además, en el Capítulo XI se instituyen los deberes y derechos de empleadores y trabajadores con respecto a la SST. Se proporcionan las definiciones de incidentes y accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, así como, los organismos rectores en SST y los reglamentos y normas de ramas de la producción y los servicios.

El Decreto 326/2014, capítulo XI, establece un procedimiento para la investigación, registro e información de los incidentes y accidentes de trabajo; las obligaciones y derechos de las partes; y los reglamentos de SST. Como deber de los empleadores define, en el artículo 127, que están “obligados a cumplir con la legislación sobre SST y adoptar medidas que garanticen condiciones laborales seguras e higiénicas, así como la prevención de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, incendios, averías u otros daños que puedan afectar la salud de los trabajadores y el medio ambiente laboral”.

La Orden 5 Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo del MINFAR, tiene como objetivo actualizar y perfeccionar los principales aspectos organizativos de la actividad de SST, tales como la política, fundamentos, comité y subcomité de SST, la planificación de la actividad de SST, los accidentes de trabajo, la capacitación del personal, los equipos de alto riesgo industrial, la gestión de prevención de los riesgos que afectan la seguridad y salud del personal de las FAR, el SGSST, y la evaluación del estado de la actividad de seguridad en el trabajo en las FAR. La Resolución 283/2014 y 284/2014 que establecen las enfermedades profesionales aprobadas en Cuba y el listado de cargos que por sus características requieren de la realización de exámenes médicos pre-empleo y periódicos. La NC ISO 45001: 2018 establece requisitos para los SGSST, su objetivo consiste en establecer un marco de referencia de alto nivel, para proporcionar lugares seguros y saludables en las entidades,

previniendo lesiones y el deterioro de la salud debido al trabajo, así como, mejorar de manera proactiva el desempeño de la SST.

Importancia

La seguridad y salud de los trabajadores no se puede ver como una obligación, sino, como una necesidad de la organización para mantener su eficiencia y productividad.

La SST es muy importante, pues es la encargada de establecer condiciones de trabajo seguras y saludables de los trabajadores con el objetivo de eliminar los peligros y minimizar los riesgos laborales. A su vez, logra la satisfacción laboral plena de los trabajadores de manera que es un medio favorecedor de la eficiencia, la efectividad, la competitividad y la calidad de vida traducida en plenitud, confianza y motivación para la realización de las tareas en el puesto de trabajo.

Actualmente los niveles de accidentabilidad han disminuido en los pasados años (2016- 2017). Según lo que muestran las estadísticas aunque más allá de las cifras lo que importa es el ser humano el cual se ha visto afectado principalmente por el incumplimiento de las normas de SST, porque no se toman las medidas necesarias para minimizar los riesgos, al poco conocimiento sobre este tema y al insuficiente presupuesto que se destina para la compra de los medios de protección.

1.1.1- Conceptos y clasificación de los Riesgos Laborales.

Las organizaciones para el cumplimiento de su encargo social se exponen a disímiles riesgos, de ahí que el pensamiento basado en riesgos sea uno de los enfoques más contemporáneos y aplicados en la gestión organizacional. El riesgo es definido por la Resolución 60/2011 de la Contraloría General de la República como “la incertidumbre de que ocurra un acontecimiento que pudiera afectar o beneficiar el logro de los objetivos y metas de la organización. Se puede medir en términos de consecuencias favorables o no y de probabilidad de ocurrencia” (*ibid.*, 2011). El riesgo derivado de la seguridad y salud en el trabajo de las personas se reconoce por su carácter negativo; en la derogada Resolución 31/2002 se define como la combinación de la probabilidad de que ocurra un daño y la gravedad de las consecuencias de éste (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2002). Meléndez, Jorge (2015) define el riesgo como la probabilidad de que un evento ocurra y cause pérdidas humanas, materiales, económicas. La NC ISO 45001: 2018 lo conceptualiza como la combinación de la

probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosas relacionadas con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de la salud que pueden causar los eventos o exposiciones.

Identificar las situaciones de peligro, estimar, evaluar y controlar los riesgos constituye una actividad clave dentro de la SST en las organizaciones, y dota a este proceso de un carácter preventivo. Si se desarrolla incorrectamente puede generar afectaciones en la economía, el medioambiente, la salud, seguridad y bienestar del trabajador por la ocurrencia de accidente e incidente de trabajo y(o) la aparición de enfermedades profesionales. El riesgo laboral es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. López Sierra, Miguel (2003)

El riesgo laboral se denomina a los peligros existentes en nuestra tarea laboral o en nuestro propio entorno o lugar de trabajo, que puede provocar accidentes o cualquier tipo de siniestros que, a su vez, sean factores que puedan provocarnos heridas, daños físicos o psicológicos, traumatismos, etc. Sea cual sea su posible efecto, siempre es negativo para nuestra salud.¹ Como se puede observar ambos conceptos coinciden y ven al riesgo laboral como la posibilidad de que los trabajadores sufran daños y este daño va a estar relacionado con la tarea laboral que realizan.

Todas las actividades de una organización implican riesgos que deben gestionarse debido a la gran amenaza que representan estos para la seguridad y salud de los trabajadores en la labor que realizan. De ahí la importancia de su investigación para las entidades, teniendo en cuenta que el riesgo no se ve o percibe, lo que se ve, percibe o se mide es la situación peligrosa. Para ser capaces de identificar las situaciones peligrosas, es necesario saber cómo se manifiestan los peligros y los riesgos asociados a ellos. El término “peligro” se define como “una fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o a una combinación de ambos”².

En la Orden 5 del MINFAR, 2014 definen el peligro como la fuente potencial de un daño en términos de lesión o enfermedad a personas, daño a la propiedad, daño al entorno del lugar de trabajo, o una combinación de estos. El peligro es una fuente,

¹ Disponible en <https://www.udima.es/es/oferta-formativa> consultado en enero de 2019

² Cañada Clé, Jorge, Díaz Olivares, Ignacio, Medina Chamorro, Javier (2009) Manual para el profesor de Seguridad Y Salud en el Trabajo.

situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas o una combinación de estos³. La NC ISO 45001: 2018 define que el peligro puede incluir fuente con el potencial de causar daños o situaciones peligrosas, o circunstancias con el potencial de exposición que conduzca a lesiones y deterioro de la salud.

Los factores de riesgos quedan definidos de varias formas, aunque todas las definiciones presentan enfoques parecidos, se pueden llegar a producir situaciones de confusión cuando se trata de identificarlos, porque es muy común confundir en los análisis los riesgos con los factores de riesgos. En la Revista MAPFRE (2001), se define el factor de riesgo como productos, sustancias, medios, procesos, ambiente, etc., que determinan el tipo de riesgo. El factor de riesgo son aquellas condiciones del ambiente, la tarea, los instrumentos, los materiales, la organización y el contenido del trabajo que encierran un daño potencial en la salud física o mental, o sobre la seguridad de las personas. El factor de riesgo es un elemento que, estando inevitablemente presente en las condiciones de trabajo, puede desencadenar un deterioro en el nivel de salud del trabajador⁴.

La identificación y evaluación del riesgo proporciona a las personas que toman decisiones a una mejor comprensión de los riesgos que podrían afectar el logro de los objetivos trazados y la eficacia de los controles ya establecidos. Esto proporciona una base para tomar decisiones sobre el enfoque más apropiado que se debe utilizar para tratar los riesgos.

Clasificación de los riesgos laborales

Los riesgos laborales tienen un impacto negativo en las organizaciones, en el medioambiente y en la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores, ya que pueden materializarse en accidentes, incidentes o enfermedades profesionales. Existen varias formas de clasificación de los riesgos laborales, tales como:

- 1- Riesgos objetivos: son propios del trabajo, considerados inherentes a la actividad laboral, y por tanto no se pueden eliminar, sino implantar formas seguras de hacer el trabajo. Dentro de estos se encuentran por ejemplo el trabajo en alturas, con la electricidad, etc.

³ Tomado de Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (2016)

⁴ Disponible en <https://es.m.wikipedia.org/wiki/Riesgo-laboral>

- 2- Riesgos subjetivos: está asociado al comportamiento o conducta de las personas, incluye el nivel de percepción del riesgo, la mentalidad (principal conductor externo) y cultura de seguridad de los trabajadores que pueden incidir en la ocurrencia de accidentes y enfermedades del trabajo. Es por este motivo que el artículo 146 de los Lineamiento del VII Congreso del PCC está enfocado en la proyección de la formación de fuerza de trabajo calificada en correspondencia con el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social, a mediano y largo plazos.
- 3- Riesgos según la forma en que puedan presentarse: caídas de las personas en el mismo nivel; caídas de las personas a distintos niveles; caídas de objetos, por desplome o derrumbamiento; caída durante la manipulación de objetos; caída de objetos desprendidos; pisar sobre objetos; golpes contra objetos fijos; golpes por objetos y herramientas; daños debidos a fragmentos o partículas; atrapamientos por o entre objetos; atrapamiento por vuelcos de máquinas o vehículos etc.
- 4- Riesgo según el agente que lo origina pueden ser físicos, químicos, biológicos, psicosociales y psicofisiológicos; estos se explican a continuación.

Físicos: Los efectos de un agente físico se deben a un intercambio de energía entre el individuo y el ambiente a una velocidad y potencial mayor que la que el organismo puede soportar.

Se puede manifestar mediante el ruido, iluminación, carga térmica, radiaciones ionizantes o no ionizantes, bajas temperaturas y vibraciones, lo que puede provocar enfermedades profesionales.

El ruido puede ser perjudicial para la salud de los trabajadores. El efecto más conocido del ruido en el trabajo es la pérdida de audición, un problema que ya se observaba entre los trabajadores. Sin embargo, también puede aumentar el estrés y multiplicar el riesgo de sufrir un accidente.⁵

Estos se pueden clasificar a su vez en riesgos mecánicos, eléctricos y relativos al ambiente natural de trabajo.

- a) Riesgos mecánicos: Ocurren por la interacción con máquinas, herramientas o sustancias; estos tienen su origen en la disposición y estructura de los medios de trabajo y demás elementos presentes en el ámbito donde se desarrolla la

⁵Tomado de Facts 57

actividad laboral. Tienen carácter traumatológico, se producen por fallos en la resistencia del trabajador ante agresiones mecánicas del entorno laboral, como contusiones, hematomas, heridas, fracturas, objetos extraños clavados en el cuerpo, amputaciones. Pueden provocar accidentes de trabajo.

- b) Riesgos eléctricos: Está ocasionado por la interacción entre el trabajador y la energía eléctrica, su gravedad puede estar dada por la tensión eléctrica, intensidad de la corriente eléctrica y resistencia eléctrica, tiempo de exposición, trayectoria por el cuerpo, las características del ambiente laboral.
- c) Relativos al ambiente natural de trabajo: constituye la exposición al ruido, las vibraciones, a una deficiente calidad del aire, altas temperatura, bajos niveles de iluminación y las radiaciones.

Químicos: Son agentes ambientales presentes en el aire, que ingresan al organismo por vía respiratoria, cutánea o digestiva. Los riesgos químicos se presentan en el ambiente en forma de polvos, vapores, líquidos, gases, humos, nieblas, disolventes, rocío, etc. Estos se pueden clasificar en inhalación de polvo, inhalación de gases, inhalación de vapores, inhalación de humos y pueden traer como consecuencias una enfermedad profesional, intoxicaciones, alergias, entre otras afecciones.

El contacto con sustancias o productos químicos es uno de los factores de riesgo más frecuente en la aparición de las alteraciones cutáneas en la población trabajadora, aumentando el riesgo anualmente con la introducción de nuevos compuestos y procesos.⁶

Biológicos: analizan la interacción entre los trabajadores y los contaminantes biológicos, estos influyen negativamente en la salud de los trabajadores provocando enfermedades por agentes vivos, como infecciones, micosis (hongos), enfermedades producidas por parásitos, la brucelosis, fiebre, entre otras.

Psicosociales: aquellas condiciones presentes en una situación laboral, directamente relacionadas con las malas condiciones de trabajo, es decir, con la organización del trabajo y su entorno social. Estos perjudican la salud de los trabajadores causando estrés en el trabajo el cual aparece cuando las exigencias del entorno laboral superan la capacidad de las personas para hacerles frente o

⁶ Tomado de notas prácticas no. 80

mantenerlas bajo control. No es una enfermedad pero, si se sufre de una forma intensa y continuada, puede provocar problemas de salud física y mental: ansiedad, depresión, enfermedades cardíacas, gastrointestinales y músculo-esqueléticas. Actualmente, el estrés se identifica como uno de los riesgos laborales emergentes más importantes.⁷

Psicofisiológicos: La carga mental es entonces la relación que existe entre las características de una determinada tarea, las condiciones imperantes en el entorno donde se realice y las posibilidades o cantidad de recursos mentales y condiciones psico-fisiológicas que posea el individuo que desarrolla esta actividad.

Según la literatura la unión de los riesgos psicosociales y psicofisiológicos se denomina riesgos ergonómicos los cuales se denominan como "la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por ciertos "factores de riesgo ergonómico" ⁸

1.2- Gestión de los Riesgos Laborales.

Durante los últimos años, se ha empezado a manejar diferentes concepciones y términos aplicados al tema de gestión de riesgos, algunos transitando sobre una perspectiva tradicional y otros en la búsqueda de planteamientos innovadores de estrategia. La gestión de los riesgos laborales es una actividad fundamental dentro del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, está orientada a proporcionar lugares seguros y saludables con el objetivo de prevenir lesiones y deterioro en la salud de los trabajadores.

1.2.1- Conceptos, actividades inherentes e importancia.

La gestión de riesgos laborales es el proceso planificado, concertado, participativo e integral de las condiciones de riesgo. Es el conjunto de decisiones administrativas, de organización y conocimientos operacionales con el fin de disminuir el impacto de los mismos. Todas las organizaciones gestionan el riesgo a diferentes niveles, a través de varias actividades inherentes, tales como: la identificación, estimación, evaluación y el control o tratamiento de los riesgos.

⁷ Tomado de Notas Prácticas: Estrés laboral

⁸ <https://es.scribd.com/doc/55895021/Riesgos-ergonomico>

Actividades inherentes

Los riesgos se pueden apreciar a nivel de la organización, a nivel de un departamento, por proyectos, por actividades individuales o por riesgos específicos, es por ello que se hace necesario realizar una correcta gestión de los mismos. Esta gestión es un proceso que comprende la identificación, la evaluación y el control de los riesgos.

Identificación: Es el proceso que comprende la búsqueda, el reconocimiento y la descripción de los riesgos.

La identificación implica un estudio del puesto y área de trabajo donde se identifican situaciones peligrosas. Se realiza una recogida de información con el personal evaluador sobre la cantidad de trabajadores expuestos para determinar si estos tienen percepción de las situaciones de peligro que están presentes en su área de trabajo, y aquellas que no han sido detectadas o la exclusión de alguna sobredimensionada por los trabajadores.

Estas situaciones peligrosas pueden ser fuentes de riesgo o causas potenciales de los accidentes e incidentes de trabajo o agentes etiológicos de las enfermedades profesionales.

En este paso hay que tener en cuenta los factores internos y externos que inciden o pueden incidir en la seguridad y salud en el trabajo. Estos factores en tienen un origen técnico, organizativo o humano y pueden, según las circunstancias, ser causas de la existencia de la situación peligrosa, y por ende, de la futura materialización del riesgo.

Factores técnicos: están relacionados a las condiciones materiales de los equipos, instalaciones, máquinas, herramientas y otros medios de trabajo, así como, a las energías y presiones a que se trabajan, la toxicidad, efectos biológicos y otros daños vinculados a la materia prima, productos y al ambiente de trabajo en general. Estos factores aparecen debido a las limitaciones del diseño, limitaciones constructivas y de montaje, condiciones ambientales severas y por las características propias de algunas sustancias.

Factores organizativos: Estos factores están asociados a la organización del trabajo y a la gestión de la seguridad y salud en las organizaciones. En estos inciden

los procesos mal concebidos u organizados, deficiente mantenimiento, incumplimiento o cumplimiento deficiente de todo el personal respecto a la seguridad y salud del trabajo y deficiente gestión de los Recursos humanos y la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Factores Humanos: Estos factores están vinculados a la conducta del hombre, sus fallas, omisiones, actitudes, entre otros, que puedan propiciar la existencia de un riesgo.

Métodos o técnica para identificar las situaciones peligrosas y los riesgos.

- 1- Encuestas:
- 2- Aplicación de listas de chequeo generales y específicas
- 3- Técnica de incidentes críticos
- 4- Análisis de la seguridad basado en el enfoque de procesos
- 5- Trabajo en grupos
- 6- Inspecciones y auto-inspecciones.

Evaluación: En la Orden 5 Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo del MINFAR se define a la evaluación de riesgo como el proceso global de estimar la magnitud del riesgo y decidir si este es tolerable o no.

La evaluación de los riesgos puede realizarse de forma cuantitativa o cualitativa, en correspondencia con las características de las situaciones peligrosas, es decir, a partir de los resultados de mediciones, por cálculo o por vía de la estimación para determinar si existe el riesgo o no. En dependencia de que exista riesgo o no, se analiza la objetividad de las actividades preventivas de seguridad y salud que se han dictado en el puesto o área de trabajo que se evalúa, o sea, si estas medidas de prevención, protección y control se cumplen y son efectivas para los riesgos, si no son efectivas se proponen nuevas soluciones para eliminar o reducir los riesgos las cuales estarán dirigidas hacia los factores de riesgos y se ordenarán jerárquicamente, atendiendo el siguiente orden de prioridad:

- 1- Gravedad del riesgo
- 2- Cantidad de trabajadores expuestos
- 3- Gravedad de las consecuencias
- 4- Tiempo de exposición

5- Tiempo que se necesita para adoptar las medidas de prevención y protección

6- Evaluación de la objetividad de los equipos de protección personal (EPP) o colectivo.

Los métodos cuantitativos de evaluación que se consideran más acordes con situación actual en Cuba son:

Método de Alders Wallberg: Este método relaciona la magnitud del riesgo (R) con la posibilidad de que ocurra un accidente (R) y la posible consecuencia de este (C). Pues entre mayor sea el valor de la magnitud del riesgo mayor es la peligrosidad que tiene el mismo.

Método de William Fine: También llamado “método de los factores”, ya que el método se basa en el producto de tres variables, valoradas y cuantificadas, estas son la frecuencia, consecuencias y probabilidad. Dicho método plantea el análisis de cada factor de riesgo según las tres variables que definen su importancia.

Método de Richard Pickers: Este método es semejante al de William T. Fine, evalúa los riesgos a partir de la magnitud del riesgo (R). El valor de R resulta de multiplicar las posibles consecuencias de un accidente debido a la situación peligrosa (C) por la frecuencia con que estas se presentan (E) por la posibilidad que ocurra el accidente (P).

Método de evaluación (Resolución 31/02 derogada): Este método permite evaluar los riesgos al combinar las posibilidades de consecuencias de un accidente debido a las situaciones peligrosas, con las posibilidades de que ocurra el accidente. A diferencia de los anteriores métodos, éste no utiliza valores estimados numéricos.

En muchas ocasiones es posible realizar análisis cuantitativos de riesgos utilizando el método de evaluación por mediciones y el método cuantitativo probabilístico.

Control: Mediante la información obtenida en la evaluación de riesgo, es el proceso y toma decisión para tratar de reducir los riesgos, para implementar las medidas correctoras, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficiencia.

El control incluye cualquier proceso, política, dispositivo, práctica, u otras acciones que modifiquen un riesgo, no siempre pueden proporcionar el efecto de modificación

previsto o asumido. El control en situaciones peligrosas incluye tanto al control administrativo como el técnico.

Importancia

La gestión de los riesgos laborales es de gran importancia para las organizaciones pues le permite comprender los riesgos y su impacto potencial sobre los objetos o personas, proporciona información a las personas que toman decisiones, ayuda a identificar los factores principales que contribuyan a la ocurrencia de riesgos, determina los puntos débiles en las organizaciones, ayuda a establecer prioridades, contribuye a la prevención de incidentes, a cumplir los requisitos reglamentarios y facilita la mejora continua de la organización.

La salud de los trabajadores es de vital interés en las organizaciones, es por ello, que la gestión de los riesgos contribuye a disminuir los daños a la salud, mejora las condiciones de trabajo.

1.3- Procedimiento para la Gestión de los Riesgos Laborales en las organizaciones cubanas.

El procedimiento a emplear es el propuesto por Cisneros Rodríguez (2016) (**figura 2**), el cual fue seleccionado por las fortalezas siguientes:

- Permite el análisis como sistema de las interacciones trabajador-medios y objetos de trabajo-ambiente laboral en los procesos.
- Posibilita la mejora continua; en su última etapa se propone la actividad de revisión continua, que incluye el monitoreo de la implantación de las medidas de control, y un grupo de criterios que guiarán su aplicación con carácter cíclico.
- Se basa en la lógica del ciclo de gestión.
- Propone técnicas para la detección, evaluación y control de los riesgos ergonómicos.
- Ha sido aplicado en 5 entidades de la provincia de Holguín obteniéndose resultados positivos.

El procedimiento se estructura en tres etapas, nueve pasos y siete tareas, que lo dotan de un enfoque sistémico y por procesos en la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales en la organización y sus procesos. A continuación se explica brevemente cada una de las etapas del procedimiento propuesto.

1- Planificación y organización, permite preparar las condiciones objetivas y subjetivas para las etapas subsiguientes, a través de la comunicación y aprobación por los directivos y trabajadores, la definición de los objetivos del estudio, etc.,

2- ejecución de la identificación y evaluación de los riesgos laborales, constituye una etapa de diagnóstico. Se desarrolla a través de las actividades de selección y caracterización del proceso(os) objeto de estudio, así como la identificación de los riesgos laborales, mediante la aplicación de métodos y técnicas, y su evaluación, a través de un procedimiento específico diseñado para ello,

3- control y seguimiento, dirigida a la propuesta e implantación de medidas para la eliminación o atenuación de los riesgos laborales identificados, así como la mejora continua de la gestión de los riesgos laborales, a través de las actividades de documentación y revisión continua.

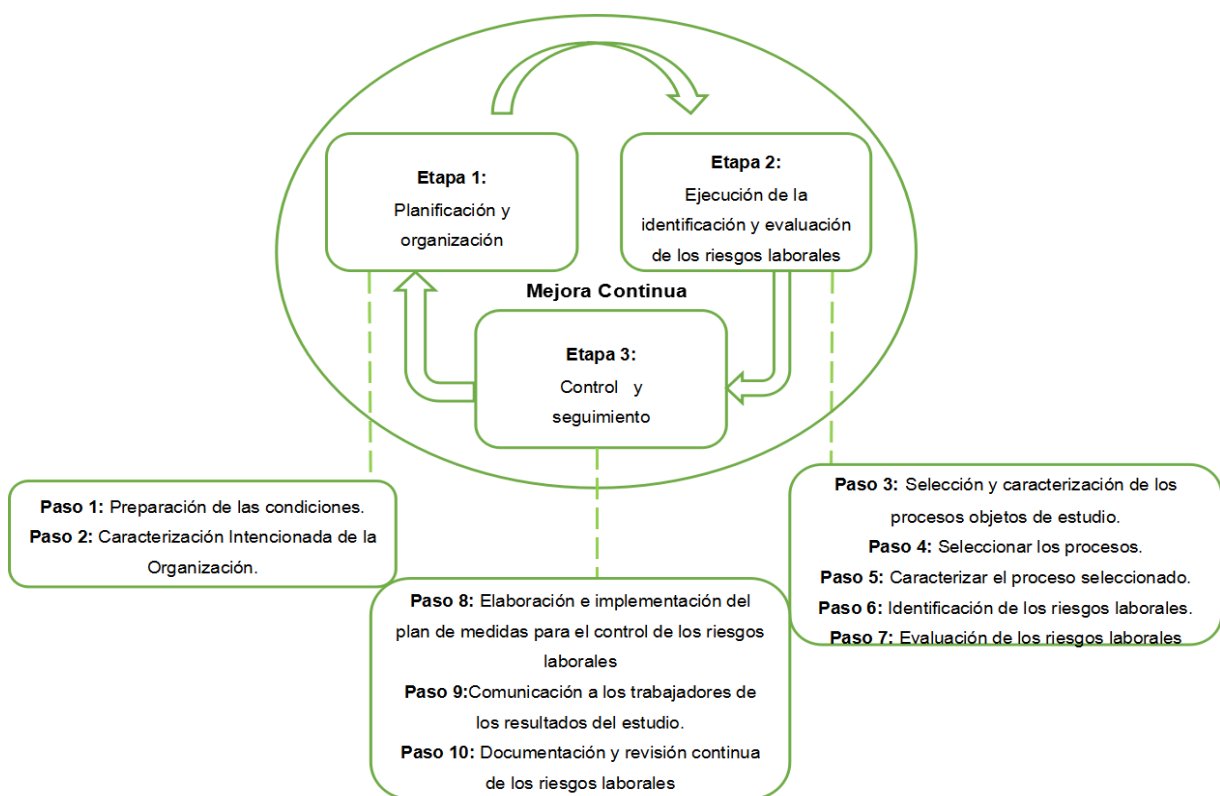


Figura 2: Procedimiento para la GRL en organizaciones cubanas.

1.4- Análisis del comportamiento de la accidentabilidad y morbilidad laboral en Cuba, Artemisa y en la Terminal de Mariel S.A.

Los accidentes laborales causan la muerte de 5 000 personas por día en el mundo y

están por encima de los hechos fatales por el tránsito, las guerras y la violencia. Las cifras son alarmantes: datos de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) indican que ocurren unas 5 000 muertes diarias relacionadas con el trabajo, unos dos millones de fallecidos anuales. Los trabajadores sufren cada año unos 270 millones de accidentes profesionales, de los cuales 355 000 son mortales, y 160 millones de enfermedades profesionales. Las recientes valoraciones de la OIT expresan una gran preocupación porque el problema de la seguridad y la salud en el ámbito laboral es global.

El panorama en América Latina y El Caribe, es también sombrío: 36 accidentes por minuto y la muerte de 300 trabajadores por día, aproximadamente. De los 5 millones de accidentes ocupacionales anuales, 90 mil resultan mortales, lo cual también causa preocupación a los organismos regionales como la Oficina Panamericana de la Salud (OPS).

En Cuba los accidentes de trabajo ocupan la cuarta causa de muerte para todas las edades. Económicamente originan pérdidas que se calculan en alrededor de 100 millones de pesos anuales, bien sea de manera directa en daños materiales en instalaciones, infraestructuras y otras, o de manera indirecta como la asistencia médica a las víctimas, que incluye hospitalización y rehabilitación; además del pago de subsidios a los damnificados, días laborables perdidos, gastos por incapacidad temporal o permanente y años de vida potencialmente perdidos entre las víctimas de edad laboral activa⁹.

En los últimos años ha existido una disminución de los accidentes (**anexo 1**), fundamentalmente los mortales, según información del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de 3 570 hechos ocurridos en el 2016, el 2017 cerró con 3 228 accidentes laborales registrados por la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI)¹⁰. De estos totales ocurrieron en el 2016; 3 576 lesionados por accidentes de trabajo y 3 284 en el 2017. Por subsidio fue un total de 3 859 trabajadores, 87 fallecidos por accidentes laborales y 1 616 trabajadores subsidiados por enfermedad profesional. Los sectores más afectados son la salud pública, agricultura, industria azucarera, la construcción. En el Taller que clausuró la Jornada Laboral de

⁹ Adaptado de Ávila Roque, Ibis (2002).

¹⁰ Protección del trabajo. Indicadores seleccionados

Seguridad y Salud en el Trabajo, los miembros del Secretariado Nacional de la CTC expresaron que accidentes y daños a la salud registrados al cierre del año están ocasionados principalmente por deficiencias en el poco uso del presupuesto para medios de protección, la falta de capacitación sobre los riesgos en la accidentalidad y al alto por ciento de las normas reglamentarias sobre seguridad y salud que se incumplen en diferentes sectores. (Trabajadores, 28 de noviembre de 2018)

Según la estadística anual de la accidentabilidad en Cuba se puede resumir que la existen deficiencias en las condiciones de trabajo, aunque se han disminuido estas cifras todavía siguen siendo muy altas, lo cual ha conllevado a graves consecuencia tanto para las organizaciones como para la salud y bienestar de los trabajadores y familiares.

La provincia Artemisa es una de las dos nuevas provincias aprobadas por la Asamblea Nacional de Cuba en agosto del 2010 y cuyo funcionamiento entró en vigor a partir del 1 de enero de 2011 y está conformada por 8 municipios. Artemisa se convierte en la oncenava provincia por su población (supera a Cienfuegos, Sancti Spiritus, Ciego de Ávila y Mayabeque), así como, la provincia con mayor densidad poblacional exceptuando a provincia La Habana y Santiago de Cuba. La población artemiseña es de 502 392 habitantes y su superficie de 4 mil 004,27 km². En un estudio basado en los datos históricos publicado por la ONEI donde se comprobó que los accidentes en esta provincia han tenido un carácter ascendente pues en el 2016 se registraron 97 trabajadores lesionados, y 1 fallecido y 5 495 trabajadores subsidiados por enfermedades profesionales y accidentes de trabajo. **(Ver anexo 2)**, mientras que el 2017 cerró con 104 accidentados, 7 fallecido por accidente de trabajo 6823 subsidiados por enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.¹¹

Este crecimiento de la accidentabilidad está mayormente vinculado al alto desarrollo de los procesos, construcciones, implementación de nuevas tecnologías, entre otros. La Zona de Desarrollo Mariel cuenta con diversos proyectos en ejecución entre ellos la Terminal de Contenedores de Mariel S.A. se encuentra ubicada en el sector A de esta zona lo cual la sitúa en un importante punto en el mercado regional para el tráfico de mercancía en el Caribe. Esta es la principal vía para la importación y

¹¹ ONEI (2017) Protección del trabajo

exportación de mercancías de Cuba, cuenta con una infraestructura de punta, tecnologías informáticas de avanzada y personal de alto desempeño.

Entre sus objetivos se encuentra la certificación de la NC ISO 45001: 2018 para lograr una mejora continua de sus procesos y mayor participación de los trabajadores en los temas referidos a la seguridad y salud. Para ello se realizó un análisis de los datos históricos de la organización donde se detectó que existe un aumento de los accidentes e incidentes de trabajo en los últimos años.

El **gráfico 1** muestra los resultados del estudio realizado de los accidentes de trabajo registrados en el departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo desde el 2014 hasta el pasado año. Al observar el gráfico se concluye que existe un crecimiento desde el primer año analizado hasta el pasado, en los cuales han existido daños graves en la salud de los trabajadores como amputaciones, pérdidas temporales y permanentes. Las principales causas de estos accidentes son organizativas dado que no existe un instructivo de trabajo.

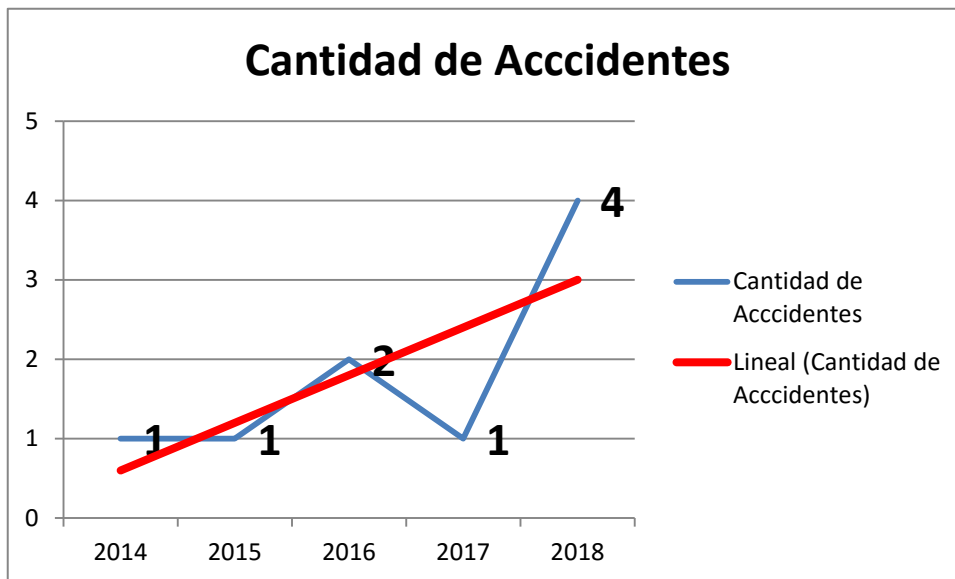


Gráfico 1: Comportamiento de la accidentabilidad en la TC de Mariel.

Capítulo 2: Gestión de los riesgos laborales en la Terminal de Contenedores de Mariel S.A.

En el presente capítulo se realizará una caracterización general de la Terminal de Contenedores de Mariel S.A. y se aplicará el procedimiento de Cisneros Rodríguez, (2016) para la gestión de los riesgos laborales en el proceso de Gestión de Mantenimiento.

2.1 Aplicación del procedimiento

Es una aplicación parcial del procedimiento porque se realiza hasta el paso 9, comunicación a los trabajadores de los resultados del estudio, de la etapa 3

2.2.1 Etapa 1: Planificación y Organización

En esta etapa se crean las condiciones necesarias para la realización de la investigación, partiendo de las consultas con los directivos y trabajadores que atienden el proceso de Gestión de Mantenimiento. Se logró el compromiso de todo el personal implicado en el proceso para facilitar el desarrollo de esta investigación.

Paso 1: Preparación de las condiciones para el estudio en la Terminal de Contenedores de Mariel S.A.

Tarea 1: Aprobar el estudio por el Consejo de Dirección

La investigación fue aprobada primeramente por el Departamento de Recursos Humanos, el Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y posteriormente por el Consejo de Dirección de la organización. Luego se realizó un debate sobre el tema a desarrollar y se definieron y aprobaron los objetivos del estudio, así como, el alcance de los mismos. Se les informó a los trabajadores de la realización de la investigación en la terminal, para garantizar su colaboración en la identificación, evaluación y control de los riesgos, tal como lo establece la Ley 116/2013 Código de Trabajo.

Tarea 2: Conformar el equipo de trabajo

Se conformó el equipo de trabajo responsable de realizar la gestión de los riesgos laborales con el objetivo de buscar información respecto a la gestión de los riesgos. El equipo quedó estructurado como se muestra en la **tabla 1**:

Tabla 1: Asignación de actividades para la estudio de los riesgos laborales.

Actividades	Responsable
1. Proporcionar la información en materia de SST. 2. Proporcionar información sobre los trabajadores	Especialista A en Recursos Humanos
1. Brindar los medios de protección necesarios para el estudio 2. Controlar los riesgos laborales 3. Revisar de forma continua los riesgos laborales	Especialista B de SST (EP)
1. Comunicar a los trabajadores de la realización del estudio 2. Comunicar a los trabajadores de los resultados del estudio	Jefe de Servicios Técnicos
1. Analizar la información obtenida de seguridad y salud 2. Ejecutar el estudio de los riesgos laborales 3. Aplicar técnicas y métodos de evaluación de los riesgos laborales 4. Realizar la documentación del procedimiento (inventario de riesgos, evaluación y control de los riesgos laborales)	Estudiantes y profesores de la Universidad de Holguín

Tarea 3: Definir los objetivos y el alcance del estudio

Los objetivos del estudio son los siguientes:

1. Identificar los riesgos laborales en las actividades de mantenimiento y reparación a equipos portuarios
2. Evaluar los riesgos laborales, mediante un procedimiento específico, basado en el método de William T. Fine
3. Proponer medidas de control a los riesgos laborales, teniendo en cuenta el método de jerarquía de controles de la Orden 5 Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo del MINFAR.

El **alcance del estudio** es la Gestión de los Riesgos Laborales en la Terminal de Contenedores de Mariel S.A. La investigación se centra en la actividad de mantenimiento y reparación a equipos portuarios y de apoyo perteneciente al proceso de Gestión de Mantenimiento. Se realizará la identificación de los riesgos, así como su evaluación hasta llegar a la propuesta de medidas de control.

Tarea 4: Evaluar y adquirir los recursos necesarios para el estudio.

La gestión de los riesgos laborales en la TC Mariel requiere de materiales como hojas o libretas, lapiceros, una computadora para procesar la información que se

obtiene en cada estudio que se ejecuta, así como, los medios de protección para realizar la visita al área de servicios técnico los cuales son cascos de seguridad, chaleco reflectante y las botas con casquillos. Luego se realizó la gestión de un vehículo para el traslado desde el Departamento de Seguridad y Salud hacia los Talleres y equipos portuarios debido que en este tramo no pueden circular las personas caminando por seguridad.

Paso 2: Caracterización intencionada de la organización

La Terminal de Contenedores de Mariel S.A. (TC Mariel) es una Sociedad Anónima, constituida bajo las leyes y prerrogativas del Estado Cubano a tenor de la Escritura Notarial No. 384 otorgada en la Notaría Especial del Ministerio de Justicia, de fecha 16 de noviembre de 2010 aunque su fecha de inauguración fue el 27 de enero del 2014. Se integra a la estructura corporativa de la Compañía Almacenes Universales S.A. (principal operador logístico integral a nivel nacional), como una organización autofinanciada, con personalidad jurídica propia y legitimada para establecer compromisos contractuales con total autonomía. Ubicada a las puertas del Golfo de México, TC Mariel se conecta con todas las rutas marítimas mundiales, lo cual la convierte en un importante nodo logístico para el trasbordo regional en el área de Centroamérica. TC Mariel se encuentra ubicada en Calle 4 # 705 e/7ma y Mar, Península Angosta Vista del Mar, municipio Mariel, provincia Artemisa en el centro del flujo comercial de la Zona Especial de Desarrollo, lo cual la posiciona como un elemento clave dentro de la nueva política económica trazada por las máximas autoridades cubanas.

La Terminal de Contenedores de Mariel S.A. tiene como el **objeto social** convertirse en una terminal de trasbordo de contenedores de referencia en la región, y como consecuencia del crecimiento en el tráfico de contenedores en los siguientes años en el área y que las inversiones en infraestructura pueden durar varios años, la reducción del tiempo de estadía de los contenedores, reviste vital importancia en la actualidad, ya que afecta la capacidad de la Terminal, su desempeño y los costos asociados.

Teniendo en cuenta su objeto social aprobado la entidad tiene como **misión** Terminal marítimo-portuaria que funciona como la principal vía para la importación y

exportación de mercancías en el país y figura como un importante centro en el mercado regional del trasbordo, a partir de la gestión integrada de sus procesos y respaldados por una infraestructura de punta, tecnologías informáticas de avanzada y personal de alto desempeño; comprometidos con la protección del entorno, la calidad de los servicios y la satisfacción del cliente.

Para el cumplimiento de su misión, la Terminal de Contenedores de Mariel S.A., cuenta con una estructura y plantilla, integrada por técnicos y cuadros conforme a las actividades que desarrolla. La estructura general se detalla en el **anexo 3**.

Además, presta servicios especiales como: repasaje de contenedores; inspección de contenedores; fumigación de contenedores; limpieza de contenedores y reparaciones de máquinas refrigeradas.

La infraestructura instalada es la más avanzada de la región y se prevé que para el año 2020 tenga un desarrollo mucho mayor en cuanto a la longitud de atraque, la cantidad de grúas SPP, cuñas extractoras, capacidad total (TEU), la capacidad total de las instalaciones ferroviarias entre otras como se muestra en la siguiente **tabla 2**:

Tabla 2: Infraestructura de la Terminal de Contenedores de Mariel S.A.

Infraestructura	2019	Futuro
Longitud de atraque	702	2400
Calado Max (m)	17	17.9
Grúas STS	4	12
RTG	12	72
CT	22	132
MV	3	18
Área (ha)	27.7	95
Conexiones reefers	1140	2500
Instalaciones ferroviarias		
RMG	2	2
Vías férreas	4	4
Capacidad (TEU)	120000	300000

Caracterización de la fuerza laboral

La construcción de la terminal de contenedores de Mariel ha generado gran impacto dentro del ámbito económico, político y social del municipio con la creación de una inmensa fuente de empleo, no solo en la localidad sino también en los municipios y provincias cercanas, así como en la capital. Para el cumplimiento de sus objetivos, la

terminal cuenta con una plantilla aprobada de 542 trabajadores de la cual se encuentra cubierta por 513 trabajadores lo que representa en 95%. En el centro laboran 519 trabajadores pues 513 son trabajadores fijos, 5 son contratos determinados y 1 es recién graduado. **(Anexo 4)**

En un análisis de los datos de los trabajadores, se puede concluir que, del total de trabajadores de la TC Mariel, poseen Obrero Calificado el 1,73 % (9 trabajadores), seguido con la categoría de Nivel Medio Superior existen 294 trabajadores que representan el 56,65 %, con Nivel Superior 216 trabajadores que en términos porcentuales simbolizan el 41,62 %, lo que evidencia un capital humano calificado. Asimismo, se puede decir que de forma general se garantiza heterogeneidad entre los sexos, debido que el 19,85 % son mujeres (103 trabajadoras) y predominando sexo masculino con un 80,15 % de los empleados representado por 416 trabajadores, esto se debe a que las actividades que se desarrollan en la entidad exige de un elevado gasto energético, la aplicación de fuerzas, la adopción de posturas forzadas y prolongadas. De forma general la edad promedio de los trabajadores en la terminal es de 41 años de edad.

Tarea 5: Descripción de los procesos de la organización

La TCM tiene varios procesos como se muestran en el **anexo 5** correspondiente al mapa de proceso. Todos los procesos tienen objetivos diferentes como se muestra en la **tabla 3**, pero todos están enfocados en la mejora continua y el cumplimiento de los objetivos de la organización.

Tarea 6: Análisis del marco legal y normativo vigente en la organización

El marco legal normativo en la TC Mariel lo conforma la Orden 5 Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo del MINFAR, la cual establece todos los requisitos y procedimiento para la gestión de la SST en este tipo de organización. La Ley 116/2013 Código de Trabajo, el Decreto 326/2014 Reglamento del Código de Trabajo, la resolución 283/2014 y 284/2014 pertenecientes al MINSAP.

En el marco normativo incluyen la NC 31000: 2015 y la NC 31010: 2015 referidos a la gestión de riesgo- Principios y Directrices-Técnicas de apreciación.

La Terminal tiene implementado un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo por la NC ISO 45001:2018. La NC ISO 9001-2015 Sistemas de Gestión

de la Calidad. Requisitos y la NC ISO 14001-2015 Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

Tabla 3: Clasificación y objetivos de los procesos de la terminal.

Procesos	Clasificación	Objetivos
Gestión de la Dirección Estratégica	Proceso Estratégico	Establecer los pasos para la realización de la Planificación Estratégica, la Gestión de los Riesgos y la Administración del Seguro en TC Mariel.
Gestión de las Operaciones Portuarias	Proceso Operativo	Establecer la metodología a seguir para la prestación de servicios operacionales de: descarga y carga de buques, embarcaciones y artefactos navales, y Recepción y Entrega de contenedores, vía automotor y férrea en TC Mariel
Agrupe y Desagrupe	Proceso Operativo	Establecer los pasos a seguir para la solicitud, ejecución e información al cliente de los servicios de Agrupe y Desagrupe de Contenedores
Gestión de Mantenimiento	Proceso de Apoyo	La realización de los mantenimientos a Equipos Portuarios y de Apoyo, Mantenimiento y Reparación del Transporte, Mantenimiento a Infraestructura, así como para la Actividad de Aseguramiento Metrológico
Gestión del Capital Humano	Proceso de Apoyo	Establecer la metodología para el proceso de capacitación de los trabajadores cumpliendo lo establecido en las normas vigentes, de acuerdo con las necesidades diagnosticadas
Gestión Logística	Proceso de Apoyo	Establece responsabilidades, interactuantes, recursos necesarios y el entorno legal para la ejecución de las compras internacionales y en plaza en la Terminal de Contenedores de Mariel S.A.
Gestión de Infocomunicaciones	Proceso de Apoyo	Asegurar la Planificación, Control y Registro de los mantenimientos preventivos y correctivos a los medios Informáticos.
Gestión Comercial	Proceso de Apoyo	Define los pasos a seguir para la ejecución de la contratación comercial de los servicios, revisión, control y actualización de los contratos según los requisitos del cliente.
Gestión Económica	Proceso de Apoyo	Establecer la forma en que se lleva a cabo la facturación y cobro de los Servicios.
Gestión SSTMA	Proceso de Apoyo	Establecer la forma en que se lleva a cabo la gestión integrada de las especialidades de SST y Gestión Ambiental
Medición, Análisis y Mejora	Proceso de Apoyo	Se centra en demostrar la conformidad de los servicios que se brindan con los requisitos de las Normas que regulan la Integración de los Sistemas y mejorar continuamente la eficacia de los mismos

Tarea 7: Estudiar la información documentada en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Luego de haber realizado un estudio sobre la documentación en materia de SST se determinó que los documentos están actualizados en los temas relacionados con los accidentes, incidentes y enfermedades profesionales. En la organización han ocurrido ocho accidentes de trabajo en un período de 5 años, los cuales han afectado y dañado la salud de los trabajadores debido a que han sufrido, pérdidas permanentes, se analizaron las principales causas que se archivan en el informe de los accidente (**anexo 6**) donde las que más se destaca es la conducta inapropiada de los trabajadores, en conjunto con las causas organizativas relacionadas directamente con el incumplimiento deficiente de las responsabilidades de los dirigentes respecto a la SST. En lo referente a los incidentes de trabajo (**ver anexo 7**), la organización los clasifica atendiendo a cuatro criterios (Mala Operación, Falta de Atención, Violaciones Varias y Otras Causas), estos disminuyeron en 20,83% del total de incidentes registrados ente el año 2016 y el último año analizado determinando que la causa que más influyó en el aumento de estos fue la mala operación, las cuales están dirigida al trabajo que desempeñan los trabajadores. En cuanto a enfermedades profesionales no se ha registrado ninguna en la organización gestionando de forma preventiva las causas que pudieran ocasionarlas.

2.2.2 - Etapa 2: Ejecución de la identificación y evaluación de los riesgos laborales

Para la ejecución de la identificación y evaluación de los riesgos laborales se emplearon técnicas como: listas de chequeos, observación directa, encuestas, chequeo bipolar, entrevistas y la revisión documental. Para la evaluación se utilizó el método de William Fine modificado debido que es el que se encuentra establecido por la Orden 5 Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo del MINFAR en la organización.

Paso 3: Selección y caracterización de los procesos objetos de estudio

Para la selección del proceso objeto de estudio se tuvo en cuenta la necesidad de la organización, el análisis de datos históricos, la consulta con los directivos de la

entidad y trabajadores de la organización de realizar la GRL en el proceso de Gestión de Mantenimiento.

Paso 4: Seleccionar los procesos

El proceso seleccionado es el de Gestión de Mantenimiento por interés de los departamentos de Recursos Humanos, SST y los trabajadores que laboran en el proceso que se desarrolla en esta área. Según los datos históricos el 62,50 % de los accidentes e incidentes con daños a la salud (amputación, fracturas, entre otras) de los trabajadores lesionados en la organización se encuentran en el proceso de mantenimiento y reparación a equipos portuarios. El **gráfico 2** muestra los accidentes por procesos que se han registrado en la terminal.

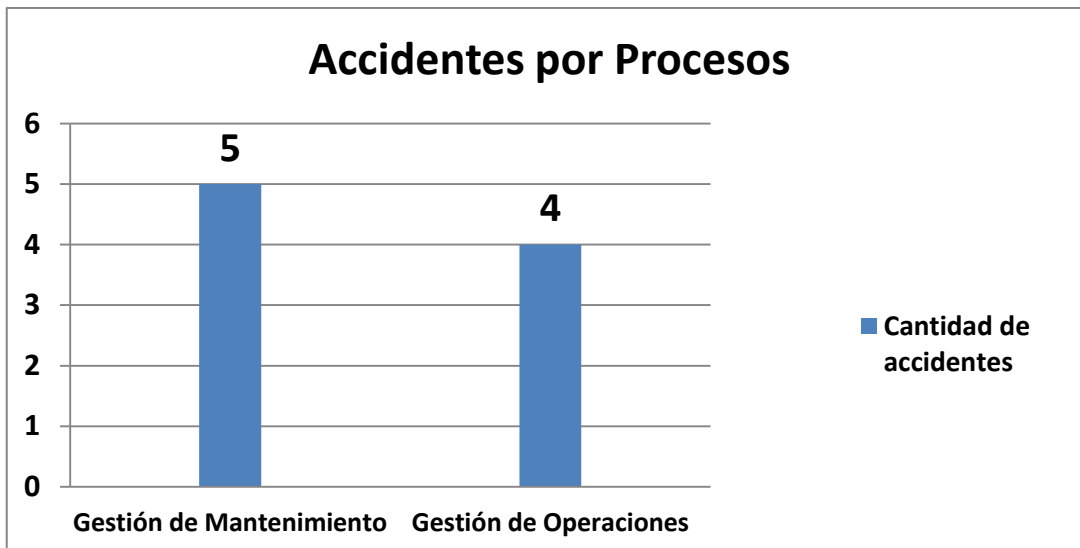


Gráfico 2: Cantidad de accidentes por procesos.

Paso 5: Caracterizar el proceso seleccionado

El proceso de Gestión de Mantenimiento incluye los diferentes tipos de mantenimiento que requiere el equipamiento portuario y de apoyo y las etapas (planificación, asignación y ejecución) para el desarrollo del referido proceso. La eficacia de este proceso es evaluada mediante un grupo de indicadores entre los que se encuentra el índice de frecuencia de accidentes. La ficha de proceso de se muestra en el **anexo 8**.

En este proceso se desarrollan 4 actividades como es el mantenimiento a equipos portuarios y de apoyo, mantenimiento y reparación del transporte, mantenimiento a infraestructura y equipos y el aseguramiento metrológico. De estas actividades se

escogió la actividad de mantenimiento a equipos portuarios y de apoyo por ser fundamental para los procesos operativos de la organización. Luego de la revisión de documentos se comprobó que no existe un inventario de riesgo detallado para cada tarea que se realiza durante la ejecución de esta actividad y además como elemento más importante es que las lesiones graves por accidentes ocurridos han sido en esta actividad.

Recursos Humanos

El proceso de Gestión de Mantenimiento cuenta con un total de 62 trabajadores lo que representa el 11,94 % del total de trabajadores que laboran en la TC Mariel. De ellos dos son mujeres (trabajan en oficinas) para un 3,23 % y 60 hombres que representan un 96,77 % del total de trabajadores de esta área, esto se debe que las tareas son muy forzadas y requieren de altos niveles de gasto energético y fuerza.

De los datos obtenidos se documentó que del total de trabajadores que operan en el proceso, poseen Obrero Calificado el 1,61 % (1 trabajador), seguido con categoría de Nivel Medio Superior existen 31 trabajadores que representan el 50,0 %, con Nivel Superior 30 trabajadores que en términos porcentuales simbolizan el 48,38 %; según estos datos se observa que la fuerza de trabajo es altamente calificada y preparada. Asimismo, se puede decir que de forma general la edad promedio en esta área es de 43 años de edad. **(Ver anexo 9)**

El personal del taller está organizado en 4 brigadas de turnos rotativos y una brigada de turno fijo diurno, las que se encargan de las labores de mantenimiento preventivo de acuerdo a los equipos asignados a cada brigada y a los mantenimientos correctivos que puedan surgir durante el turno de trabajo. El resto de las brigadas trabajan según la rotación planificada por la terminal.

Descripción de los equipos portuarios

La Terminal de Contenedores de Mariel S.A. cuenta con la tecnología más avanzada en la región del Caribe y la segunda en el mundo en la industria portuaria, para ello cuenta con un total de cuatro Grúa pórtico (ship to shore -STS), 12 grúa pórtico sobre neumáticos (RTG), dos grúa pórtico sobre carriles (RMG), tres manipuladores de vacío (ECH o MV) y 22 cuña tractora (CT); que garantizan el desarrollo de los procesos logísticos claves en la terminal como se muestra en el **anexo 10**.

Para la ejecución de los mantenimientos a los equipos portuarios se tienen en cuenta dos tipos de mantenimientos: preventivos y correctivos.

Los mantenimientos preventivos realizados a estos se encuentran tipificados en gamas por grupo de equipos según los diferentes ciclos y actividades a realizar en cada una, según se establece en los manuales de cada equipo, entre las que se destacan cambios de elementos, lubricación, chequeo e inspecciones etc. Detallándose en el **anexo 11**.

Los mantenimientos correctivos que se acometen son realizados una vez emitida la orden trabajo como resultado de un reporte de avería, accidente, una inspección o una inconformidad en la operación del equipo. La orden de trabajo es emitida mediante el Sistema MISTRAL, por el Jefe de Brigada, para proceder a efectuar la asistencia a la avería ocurrida. Determinada la avería, de ser necesario se extraen los materiales del almacén de servicios técnicos, emitiéndose el modelo de Vale de salida y se procede a la ejecución del mantenimiento.

En el área del taller se realiza el mantenimiento a CT y MV, en la que existen dos secciones para ejecutar las reparaciones de acuerdo al equipo que se encuentre averiado o haya que revisar. Mientras que el mantenimiento a las RTG se debe realizar en los bloques A08 y B07 que son los que están establecidos para este tipo de actividad ya que no afectan el sistema operativo de la terminal. Las STS y RMG se les realiza en el muelle y riel respectivamente ya que es el lugar donde operan y no se pueden ser trasladadas hacia otro.

Actividades de mantenimiento y reparación a equipos portuarios

Las actividades de mantenimiento y reparación que se les realizan a los equipos portuarios dependen de la gama de mantenimiento que se les vaya a realizar. Por interés de la organización y de los trabajadores de mantenimiento se escogieron las actividades dentro de la actividad de mantenimiento y reparación a equipos portuarios y de apoyo donde existe una exposición a un mayor número de riesgos. Las actividades escogidas están incluidas en el mantenimiento planificado a los equipos, o sea, de forma preventiva se verifica el funcionamiento y el correcto estado de los elementos que componen las partes y piezas de los equipos, que incluye la corrección de cualquier falla del equipo o sustitución de cualquier componente.

Igualmente serán atendidas las averías que surjan en el turno de trabajo como parte del mantenimiento correctivo. En caso de que estos elementos se encuentren en mal estado o sufran averías serán cambiados rápidamente por el personal que se encuentre laborando en ese momento.

STS

Es una grúa pórtico en plataforma de muelle portacontenedores (**figura. 3**), fueron diseñadas y construidas por Shanghai Zhenhua Heavy Industries Co., Ltd. (ZPMC) para La Terminal de Contenedores Mariel de Cuba. Estas grúas solo tienen 5 años de explotación y con tecnología muy avanzada lo cual implica que solo las personas calificadas sean quienes realicen las operaciones en este equipo. Este equipo tiene características particulares como se detalla en el **anexo 12**.



Figura 3: Grúa pórtico STS.

Las tareas preestablecidas en el manual de reparación y mantenimiento del equipamiento del fabricante forman parte del programa de reparación y mantenimiento. La actividad escogida fue el cambio de cable del reductor del trolley (**anexo 13**) por ser una de las tareas donde existe mayor número de riesgos, donde ocurrió un accidente con daños a la salud (amputación).

RTG

Es una grúa con cuatro motores pórtico (**figura 4**), está diseñada con tecnología de punta para la manipulación de contenedores sencillos (**anexo 14**).



Figura 4: Grúa pórtico sobre neumático RTG.

Para la reparación y mantenimiento a este equipo se concilia con la dirección de operaciones haciendo coincidir este momento con el de menor arribo de buques a la terminal. Se escogió la actividad de cambio de aceite motor (aceite Castrol Vecton 15W-40) como se muestra en el **anexo 15**.

RMG

Es una grúa pórtico sobre rieles la cual fue instalada en el año 2016 (**ver anexo 16**). Presentan tecnología de punta con un sistema operacional excelente (figura. 5).



Figura 5: Grúa pórtico sobre riel RMG.

Para el mantenimiento y reparación se tiene en cuenta las horas trabajadas por el equipo y el tipo de mantenimiento correspondiente (gama de mantenimiento). Para el desarrollo de la investigación se escogió de revisión del estado técnico del cable del spreader. (**Ver anexo 17**)

MV

Este equipo (**Figura 6**) tiene la capacidad de soportar un peso máximo de 4.4 t y puede apilar hasta 6 contenedores obteniendo una altura de 14.4 m. (**ver anexo 18**)



Figura 6: Manipulador de vacío.

Para el desarrollo de la investigación se escogió la actividad de cambio de neumático con el objetivo de identificar y evaluar los riesgos que intervienen, así como la propuesta de medidas para su eliminación o disminución. El proceso se encuentra descrito en el **anexo 19** correspondiente al diagrama OTIDA.

CT

Las cuñas tractoras (**figura 7**) se han diseñado para el traslado frecuente de cargas sobre remolques de carretera, este equipo comenzó su operación en el 2014 lo que significa que tiene aproximadamente 5 años de explotación. Otras características de este equipo se muestran en el **anexo 20**.



Figura 7: Cuñas Tractoras.

Para la realización de cualquier actividad de mantenimiento y reparación a este equipo se gestiona con la dirección de operaciones para que el turno anterior al de revisión no trabaje con el objetivo de que el equipo este completamente frío y listo para ser inspeccionado. Para el desarrollo de la investigación se escogió la actividad de revisión del sistema hidráulico como se muestran en el **anexo 21**.

Paso 6: Identificación de los riesgos laborales

La identificación de los riesgos se analizaron las actividades correspondiente al mantenimiento y reparación de cada equipo portuario con el objetivo de escoger las herramientas idóneas para una correcta identificación donde se emplearon las siguientes: listas de chequeo, chequeo bipolar, revisión documental, las entrevistas y la observación directa.

Se desarrolló el procesamiento de las herramientas aplicada a la **actividad del cambio de cable del reductor del trolley**. El total de trabajadores chequeados fueron 8 (brigada fija del día) debido que son los únicos que realizan esta actividad.

En la lista de chequeo (**anexo 22**) se evaluaron las condiciones ambientales como fue el microclima laboral, la calidad del aire en interiores, la iluminación y el ruido.

Microclima

En el cuarto de máquina de la STS donde se desarrolla el cambio del cable del reductor del trolley existen molestias por ligero por calor. El cuarto de máquina, área donde se realiza esta actividad, tiene dos puertas (una abierta y otra cerrada) y existen fuentes de calor como es el sol incide directamente en el cuarto de máquinas y en ocasiones deben de apagar el sistema de extracción de aire por los ruidos que este provoca. Además, en el desarrollo de esta tarea los trabajadores usan los overoles mangas largas, y encima los overoles desechables, por lo cual sienten más calor.

Calidad del aire

El 100% de los encuestados afirman que en el aire existe la presencia de polvos generados por la fábrica de cemento que existe cerca de la terminal.

Los resultados de microclima laboral y calidad del aire se muestran en el **gráfico 3**.

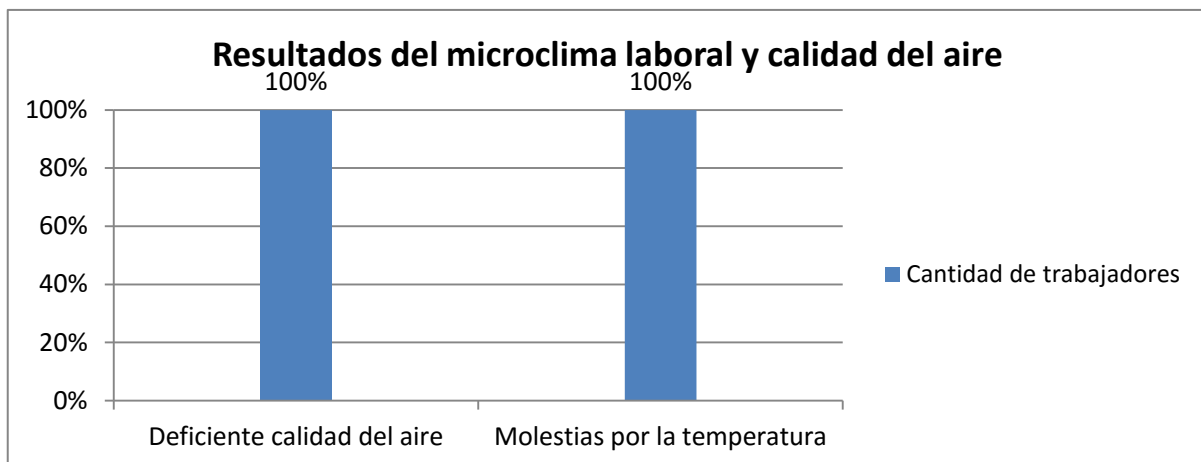


Gráfico 3: Resultados del microclima laboral y calidad del aire.

Iluminación

El 100 % de los trabajadores expresan que no tienen problemas de iluminación debido a que estas tareas se realizan solo en el día y tampoco presentan problemas de visión.

Con la lista de chequeo (**anexo 23**) para la detección de **riesgos psicosociales estresantes** se obtuvo que los trabajadores no presenta problemas de motivación,

las labores que realizan no son monótonas, la carga de trabajo no es muy elevada, además, el salario es bueno.

Al aplicar la lista de chequeo (**anexo 24**) de los **riesgos físicos, químicos y biológicos** se obtuvieron los resultados que se muestran en el gráfico 4.

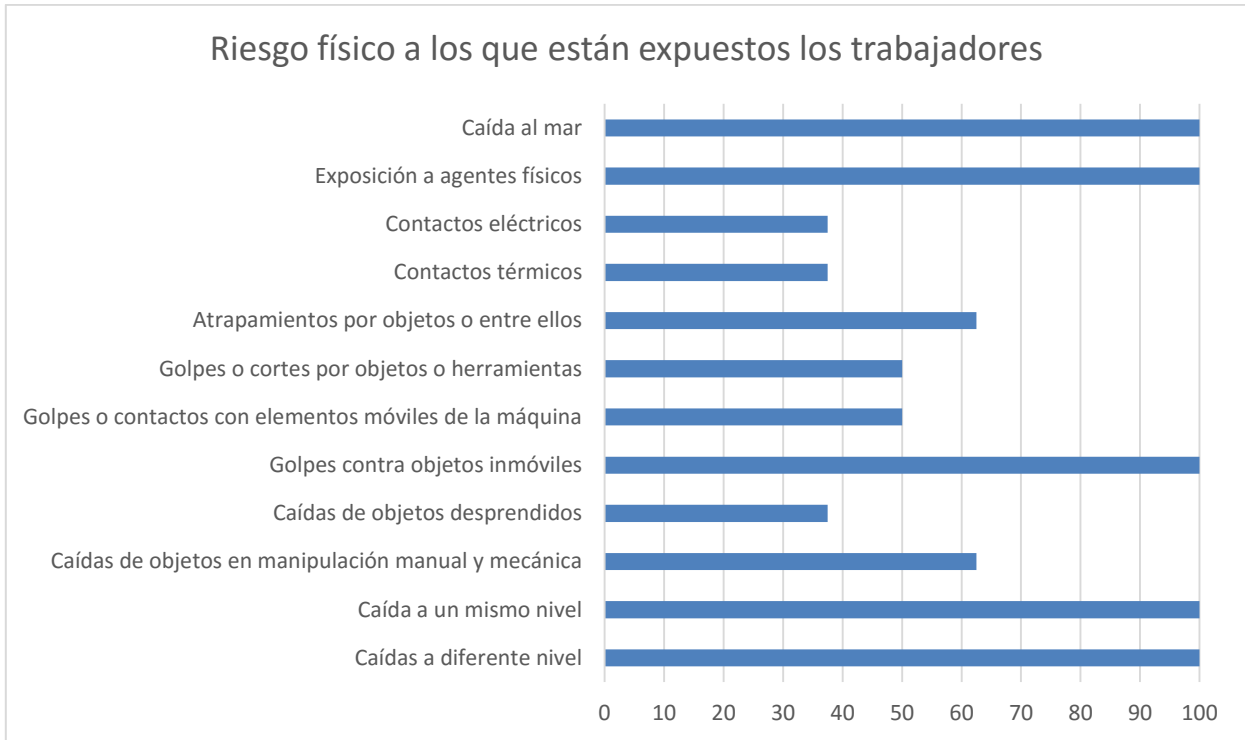


Gráfico 4: Riesgos físicos a los que se exponen los trabajadores de mantenimiento a equipos portuarios y de apoyo.

Ninguno de los trabajadores encuestados se encuentra expuesto a riesgos biológicos o químicos, sin embargo, están expuesto a 12 riesgos físicos de lo cual se puede concluir que existe un alto nivel de riesgo en las actividades que realizan los trabajadores encargado de las actividades escogidas para el desarrollo de la investigación.

Luego de realizar un análisis de los **riesgos físicos** en la actividad del cambio de cable del reductor de trolley se obtuvieron las principales causas de la existencia de los mismos. Los resultados se muestran en la **figura 7** correspondiente al diagrama causa- efecto.

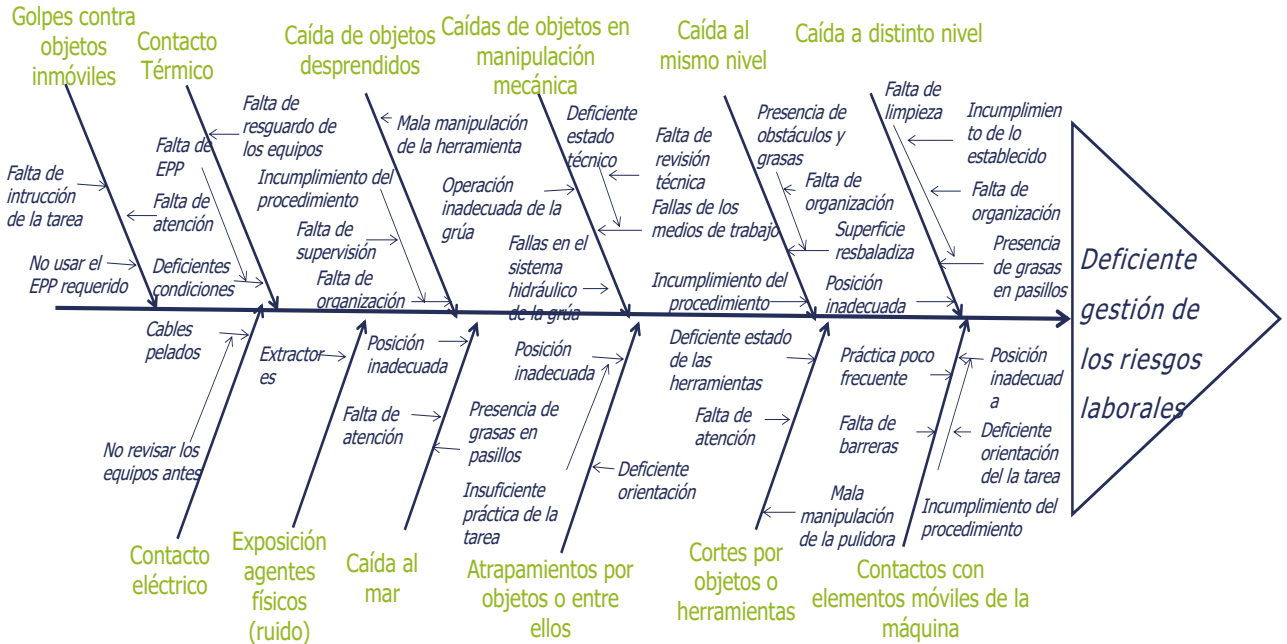


Figura 7: Diagrama causa- efecto.

De la aplicación del **chequeo bipolar (anexo 25)** se obtuvo que los trabajadores presentan dolencias músculos-esqueléticas. Los resultados se muestran en el **gráfico 4**.

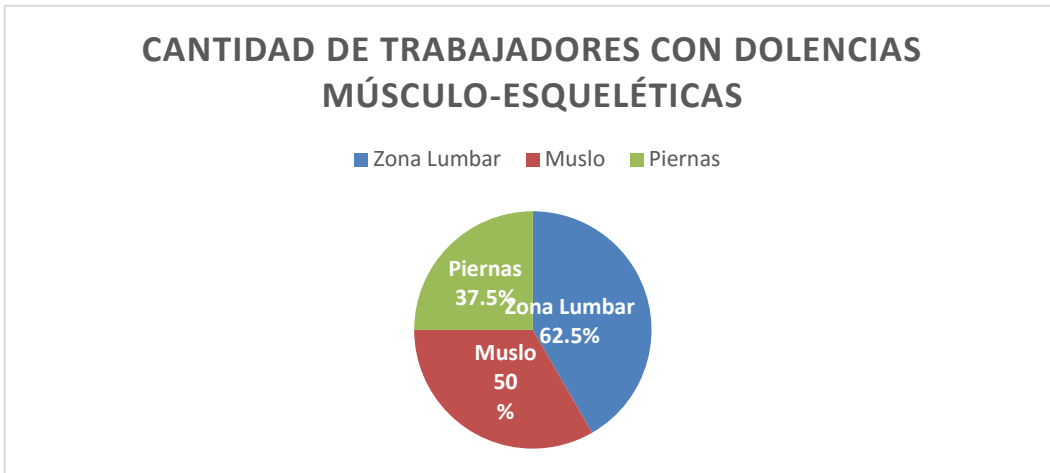


Gráfico 4: Cantidad de trabajadores con dolencias músculos-esqueléticas

Como elementos causales de las dolencias están la manipulación de carga pesadas al tener que manipular el cable de acero, cargar la maleta de herramientas hasta el cuarto de máquina, además, posturas incómodas que deben adoptar para acomodar el cable en el reeving y la aplicación constante de fuerza durante la retenida del cable

o la liberación de esta. Esto conlleva a dolores y molestias en las piernas y fatiga física localizada en la zona lumbar.

Al realizar un estudio de los certificados médicos presentados por los trabajadores del proceso de Gestión de Mantenimiento se puede comprobar que las mayores afectaciones se encuentran en la zona lumbar al ser la sacrolumbalgia la principal causa de los certificados médicos. Los resultados se muestran en el **gráfico 5**.

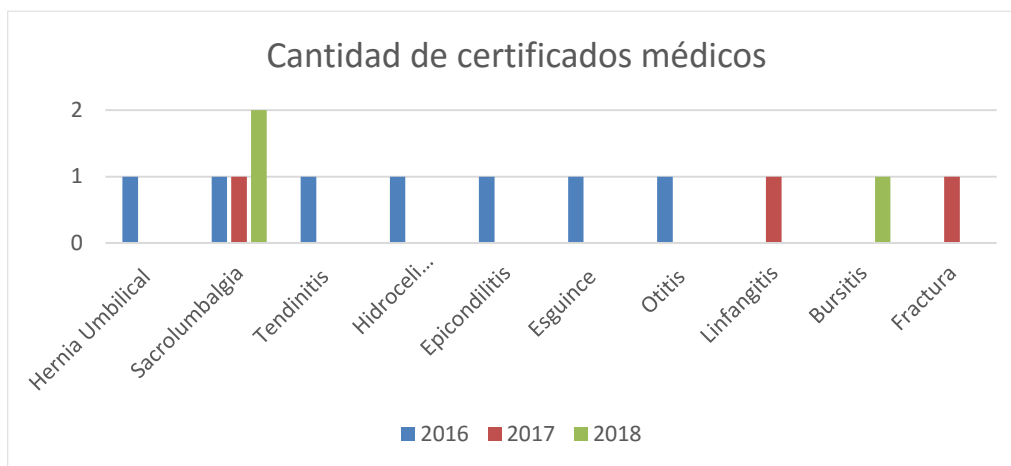


Gráfico 5: Cantidad de certificados médicos en el periodo del 2016-2018.

Paso 7: Evaluación de los riesgos laborales

Para la evaluación de los riesgos laborales se escogió el Método de William T. Fine (modificado) debido a que la organización pertenece a la FAR y esta evaluación se exige a través de este método. Para la evaluación se tuvieron en cuenta la consecuencia del riesgo (C), la frecuencia (F) y la probabilidad de que este ocurra (P).

La evaluación de los riesgos laborales se realizó a las actividades de mantenimiento y reparación seleccionada en cada equipo portuario mediante el modelo que se encuentra en la Orden 5 del Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo del MINFAR, las actividades se muestran a continuación.

- Cambio de cable del reductor del trolley en la STS, **anexo 26**
- Cambio de aceite del motor en la RTG, **anexo 27**
- Revisión técnica del cable del spreader en la RMG, **anexo 28**
- Cambio de neumático en el MV, **anexo 29**
- Revisión técnica del chasis y la cabina en la CT, **anexo 30**

En la actividad del cambio de cable de la STS se identificaron 14 riesgos, los cuales representan el 45,1% del total de riesgos que identifica la Orden 5 del Manual de Seguridad y Salud en el trabajo del MINFAR. Al realizar la evaluación del riesgo se obtuvieron los resultados obtenidos que muestra la **tabla 3**.

Tabla 3: Evaluación de los riesgos identificados en la STS.

Nro	Riesgo	C	F	P	GP
1	Caída de personas a distinto nivel	2	2	0.5	25
2	Caída de personas al mismo nivel	1	2	6	12
3	Caídas de objetos en manipulación manual y mecánica (cable)	5	2	0.5	50
4	Caídas de objetos desprendidos	2	2	2	100
5	Golpes contra objetos inmóviles	1	2	6	12
6	Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina	2	2	3	150
7	Golpes o cortes por objetos o herramientas	5	2	6	60
8	Contacto térmico	1	2	3	6
9	Atrapamientos por objetos o entre ellos (cable)	2	2	3	150
10	Sobreesfuerzo físico por la aplicación de fuerza	5	2	6	60
11	Estrés térmico	5	2	10	100
12	Contactos eléctricos	2	2	2	100
13	Exposición a agentes físicos (Ruido)	1	2	3	90
14	Caída al mar	2	2	3	150

De la tabla 3 se concluye que existen un alto nivel de riesgo donde las consecuencias pueden ser graves para la salud y bienestar de los trabajadores por lo que se deben tomar acciones para la disminución o eliminación de los riesgos. En el gráfico 6 se muestran el grado de peligrosidad de los riesgos.

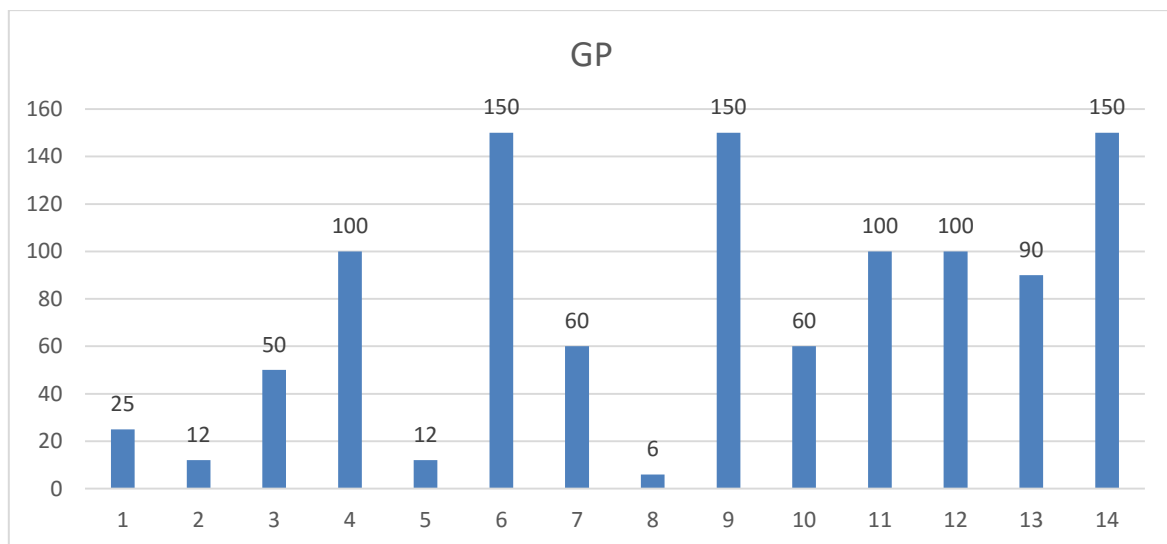


Gráfico 6: Grado de peligrosidad de los riesgos identificados.

Al evaluar los riesgos se concluye que las caídas a distinto nivel, caídas a un mismo nivel, caídas de objetos en manipulación manual y mecánica, golpes contra objetos inmóviles, golpes o cortes por objetos o herramientas, contacto térmico, sobreesfuerzo físico por la aplicación de fuerza son riesgos soportables pues el GP es mayor que cero y menor de 80, el riesgo es soportable y no se precisa de medidas de reducción.

La exposición agentes físicos se clasifica en grave, pues se encuentra en el intervalo de 80 a 100 por lo que se precisan de medidas sustanciales de reducción.

Los riesgos por caídas de objetos desprendidos, golpes o contactos con elementos móviles de la máquina, atrapamientos por objetos o entre ellos, estrés térmico, contactos eléctricos y caída al mar están clasificados muy grave pues se encuentran entre 100 y 200 por lo que se precisan de medidas sustanciales de reducción.

Al obtener los valores de peligrosidad se define el orden de prioridad quedando como resultado los mostrados en la **tabla 4**.

Tabla 4: Orden de prioridad para la eliminación de los riesgos.

Magnitud del riesgo	Orden de prioridad
Muy grave (4,6,9,11,12,14)	3
Grave (13)	4
Soportable(1,2,3,5,7,8,10)	5

2.2.3- Etapa 3: Control y seguimiento

Una vez identificados y evaluados los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores, se plantearon medidas de control para su disminución o eliminación de los riesgos.

Paso 8: Elaboración e implementación del plan de medidas para el control de los riesgos laborales

Mediante el estudio realizado de las principales causas de los riesgos laborales (identificados y evaluados) y una entrevista con los trabajadores del proceso de Gestión de Mantenimiento se propusieron medidas para la disminución o eliminación de estos riesgos incluyendo así el plan de ejecución de dichas medidas. **(Anexo 31)**

Propuesta de medidas para disminución de estos riesgos laborales identificados y evaluados:

- 1- Elaborar instrucción de trabajo para aquellas actividades de alto nivel de complejidad y riesgo.
- 2- Gestionar la compra de herramientas y portaherramientas que disminuye el riesgo de caída y que facilite su manipulación
- 3- Ubicar barreras que garanticen la separación hombre-máquina
- 4- Señalizar las áreas con posibles atrapamiento
- 5- Realizar un estudio del nivel de ruido en el Cuarto de Máquina durante la ejecución de los mantenimientos
- 6- Colocar algún tipo de barreras portátil que simule barandas en los extremos frontales del spreader de la RMG y RTG durante la revisión de cable
- 7- Diseñar elemento de medición para los cables de acero que garantice una mayor distancia hombre- máquina
- 8- Realizar mantenimiento preventivo al cepo
- 9- Diseño y realización de un aditamento para manipulación segura de los tanques
- 10- Gestionar la compra de mangueras apropiadas para la actividad de trasiego de aceites
- 11- Habilitar los cristales como ventanas en el Cuarto de Máquina
- 12- Brindar cinturones portaherramientas

Paso 9: Comunicación a los trabajadores de los resultados del estudio

En una reunión realizada con trabajadores de los departamentos de Recursos Humanos, Operaciones, Servicios Técnicos y Sistema Integrado de Gestión se comunicó el resultado de la investigación. Se realizó un análisis de la investigación donde se analizaron las principales causas de los riesgos, así como las principales medidas que se deben tomar para su disminución. Se analizaron los criterios de los trabajadores los cuales se tuvieron en cuenta para brindar las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Conclusiones

El desarrollo de la investigación permitió arrojar las siguientes conclusiones:

1. La revisión de la literatura especializada en temas de riesgos laborales permitió enunciar como concepto de la SST, o al menos, como una aproximación conceptual, el siguiente: es una disciplina que trata de la prevención de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales causadas por el trabajo, mediante la mejora de las condiciones de trabajo para mantener el bienestar físico, mental y social de los trabajadores en sus puestos de trabajo.
2. Mediante la revisión de documentos se determinó que el nivel de accidentabilidad en la TC Mariel ha aumentado en un 75 % del 2014 con respecto al 2018.
3. Se aplicó de manera parcial el procedimiento diseñado por Cisneros Rodríguez, (2016) en la actividad de mantenimiento y reparación de equipos portuarios y de apoyo permitiendo la identificación y evaluación de riesgos laborales
4. A través de la aplicación de listas de comprobación, guías de observación y las entrevistas con los trabajadores se identificaron los riesgos laborales
5. El 7.14 % de los riesgos evaluados son graves y el 42.85 % muy graves en la actividad del cambio de cable del reductor del trolley siendo el contacto con elementos móviles el riesgo de mayor grado de peligrosidad
6. Se propone un plan de medidas para la disminución o eliminación de los riesgos identificados.

Recomendaciones

Como recomendaciones de la investigación se proponen las siguientes:

1. Actualizar el plan de levantamiento de riesgo con los resultados obtenidos en la investigación
2. Considerar los resultados obtenidos en la investigación para la toma de decisiones
3. Identificar aquellas actividades del proceso de Gestión de Mantenimiento que por su alto nivel de complejidad y riesgo requieren ser documentadas (instructivo de trabajo)
4. Realizar el análisis y evaluación de los resultados de la investigación por parte de la dirección de la organización teniendo en cuenta el plan de medidas

Bibliografía

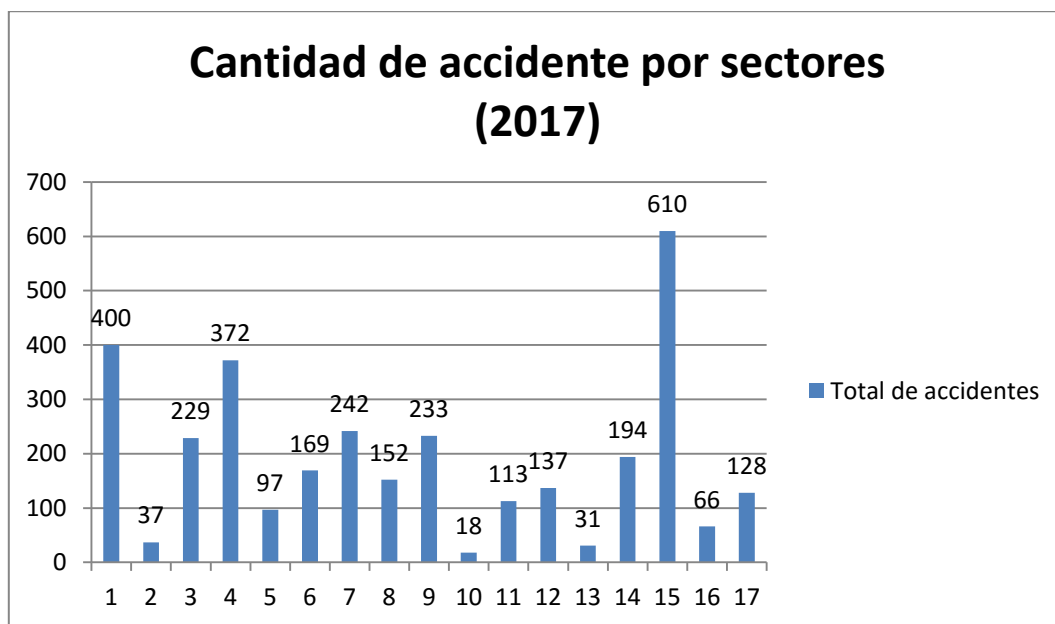
1. Cortés y Torres, H. (1996). Seguridad y salud en el trabajo. Curso de Protección e Higiene del Trabajo. Cuba.
2. NC 18001 (2005). "Seguridad y salud en el trabajo sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo vocabulario."
3. NC 45001 (2018). Seguridad y salud en el trabajo — sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo —requisitos.
4. Resolución 283/2014 Listado de enfermedades profesionales y procedimiento para su análisis. Ministerio de Salud Pública (MINSAP).
5. Resolución 283/2014 Listado de actividades profesionales que requieran chequeo médico. Ministerio de Salud Pública (MINSAP).
6. Cisneros Rodríguez, Y. (2016). Procedimiento para la gestión sistémica y por procesos de los riesgos ergonómicos. Aplicación parcial en el Joven Club de computación y Electrónica No. 1 Municipio Holguín, Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Ingeniería Industrial. Universidad de Holguín.
7. Asamblea Nacional del Poder Popular. Ley 116/2013 del Código de Trabajo.
8. Asamblea Nacional del Poder Popular (2019). Constitución de la República de Cuba. La Habana: Editora Política.
9. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Decreto 326/2014 del Reglamento del Código de Trabajo.
10. Partido Comunista de Cuba, (2016). Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución.
11. MAPFRE (2001). Seguridad en el trabajo. Gestión de la Prevención en la Empresa. Ed. MAPFRE. España. 123 p
12. Meléndez, Jorge (2015) Conceptos básicos sobre gestión de riesgos laborales.
13. NC 18001 (2015). "Seguridad y salud en el trabajo sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo vocabulario."
14. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Decreto 326/2014 del Reglamento del Código de Trabajo.
15. MTSS (2002). Resolución No. 31. "Identificación, evaluación y control de los factores de riesgos"

16. Oficina Nacional de Estadísticas. Protección en el Trabajo 2017. Indicadores seleccionados. Disponible en: <http://www.onei.cu>
17. Colectivo de autores (2005). Seguridad y Salud en el Trabajo. La Habana: Instituto de Estudios e Investigaciones del Trabajo. CD-ROM. ISBN 959--281-002-8
18. Facts 57 (2005). Los efectos del ruido en el trabajo. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Disponible en <http://ew2005.osha.eu.int>
19. Rodríguez Nordase, C (2017). Rediseño de la Organización del Trabajo en los procesos de Carga y Descarga y de Recepción y Entrega con vista a la disminución del índice de ausentismo en la Terminal de Contenedores del Mariel S.A.
20. López Sierra, M (2003). Conceptos de Seguridad y Salud en el Trabajo.
21. Cañada Clé, Jorge, Díaz Olivares, Ignacio, Medina Chamorro, Javier (2009) Manual para el profesor de Seguridad Y Salud en el Trabajo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
22. Humana, G. d. G. (2016). "Sistema de Gestión de Seguridad y Salud."
23. Riesgo laboral, disponible en <https://es.m.wikipedia.org/wiki/Riesgo-laboral>
24. MINFAR. Orden No. 5 Manual de Seguridad y Salud de los Trabajadores, (2014). Capítulo 7. República de Cuba.
25. Notas Prácticas No. 8 (2003). Exposición dérmica de los trabajadores a agentes químicos.
26. Shanghai Zhenhua Heavy Industry Co., Ltd., (2013). Maintenance Manual RTG.
27. Kalmar (2013). Maintenance Manual ECH DCG80-100.
28. SHANGHAI ZENHUA HEAVY INDUSTRY CO., LTD. (2013). Maintenance Manual STS.
29. TERBERG (2013). Maintenance Manual CT YT182.

Anexos

Anexo 1: Accidentes de trabajo en Cuba (2016-2017).

Indicadores	Real	
	2016	2017
Total de accidentes del trabajo	3 570	3 228
De ellos: Mortales	76	74
Lesionados por accidentes del trabajo	3576	3284
De ello: Mujeres	1226	970
Fallecidos por accidentes del trabajo	89	87
Total de accidentes equiparados al de trabajo	1595	1590
De ello: Mortales	18	15
Lesionados por accidente equiparados al de trabajo	1690	1646
De ello: Mujeres	990	935
Tiempo Trabajado	5082,4	5716,0
Hombres-Días perdidos por accidentes de trabajo	220850,1	281408,0
De ello: De años anteriores	34005,5	30682,0
Promedio de días perdidos por accidentes de trabajo	74.8	85.7



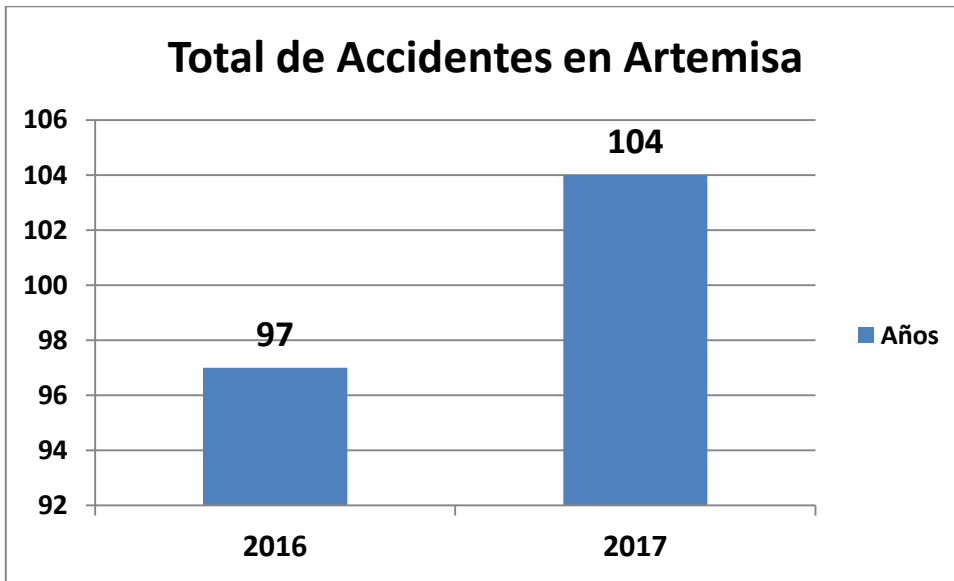
Leyenda: Sectores

- 1- Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca
- 2- Explotación de Minas y Canteras
- 3- Industria Azucarera
- 4- Industrias Manufactureras (Excepto Industria Azucarera)
- 5- Suministro de Electricidad, Gas y Agua

Anexo 1 (continuación): Accidentes de trabajo en Cuba (2016-2017).

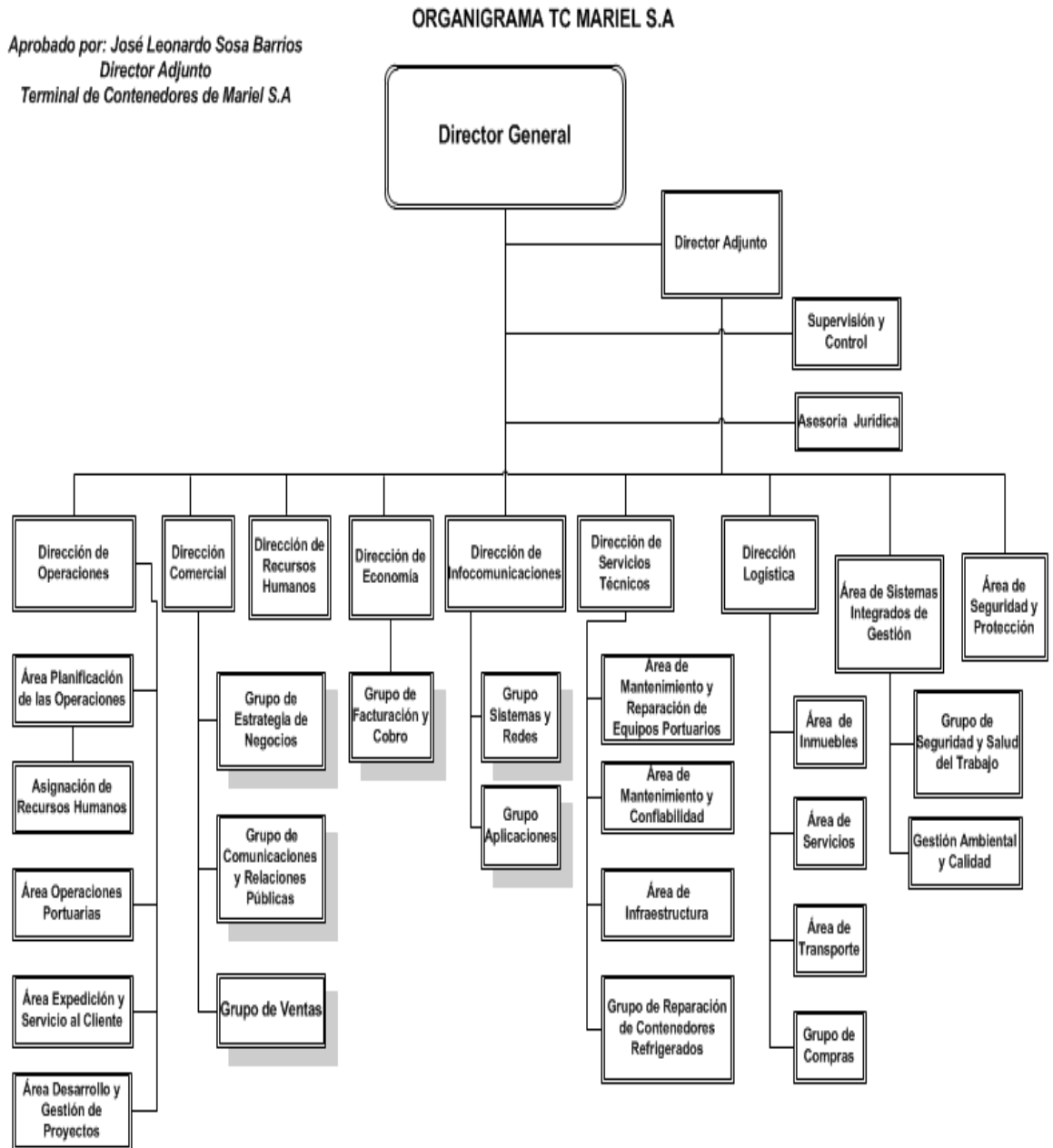
- 6- Construcción
- 7- Comercio, Reparación de Efectos Personales
- 8- Hoteles y Restaurantes
- 9- Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones
- 10- Intermediación Financiera
- 11- Servicios Empresariales, Actividades Inmobiliarias y de Alquiler
- 12- Administración Pública, Defensa, Seguridad Social
- 13- Ciencia e Innovación Tecnológica
- 14- Educación
- 15- Salud Pública y Asistencia Social
- 16- Cultura y Deporte
- 17- Otras Actividades de Servicios Comunes, de Asociaciones y Personales.

Anexo 2: Accidentes registrados en Artemisa en los años 2016 y 2017

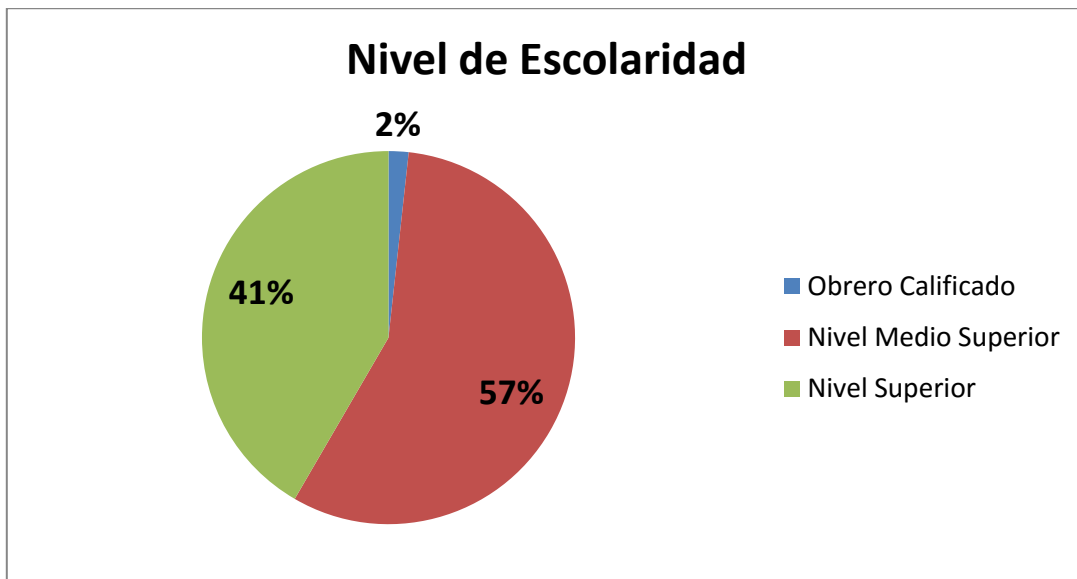
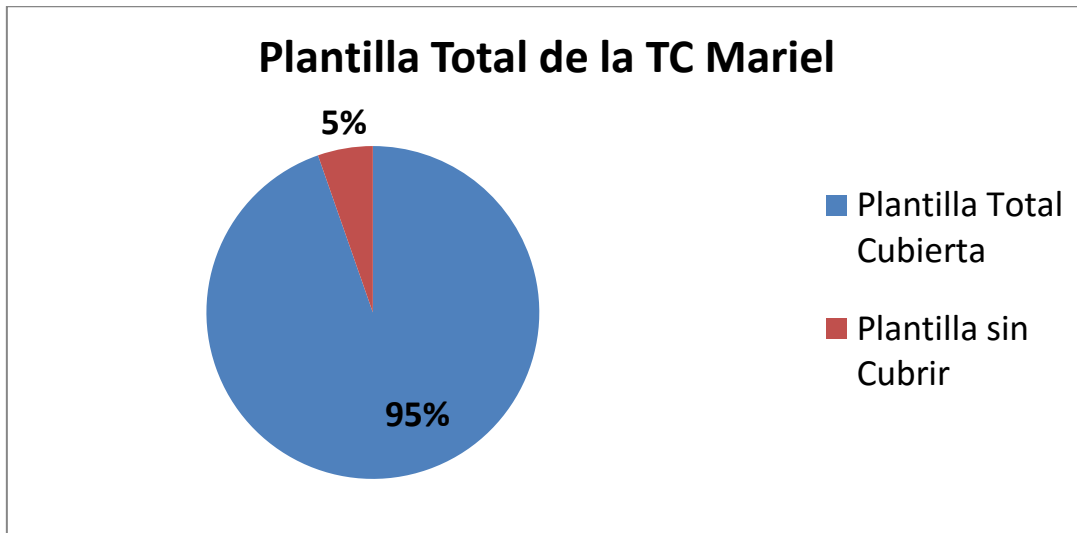


Indicadores	2017
Total de accidentes del trabajo	104
Lesionados por accidentes del trabajo	110
De ello: Mujeres	26
Fallecidos por accidentes del trabajo	7
Total de accidentes equiparados al de trabajo	24
Lesionados por accidente equiparados al de trabajo	25
De ello: Mujeres	5
Hombres-Días perdidos por accidentes de trabajo	4463
De ello: De años anteriores	261

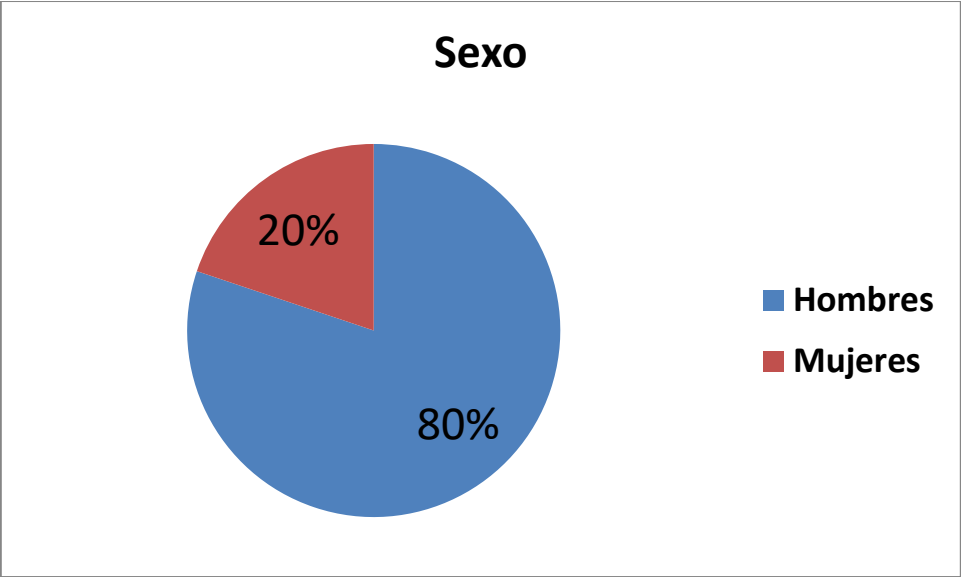
Anexo 3: Organigrama de la Terminal de Contenedores de Mariel S.A.



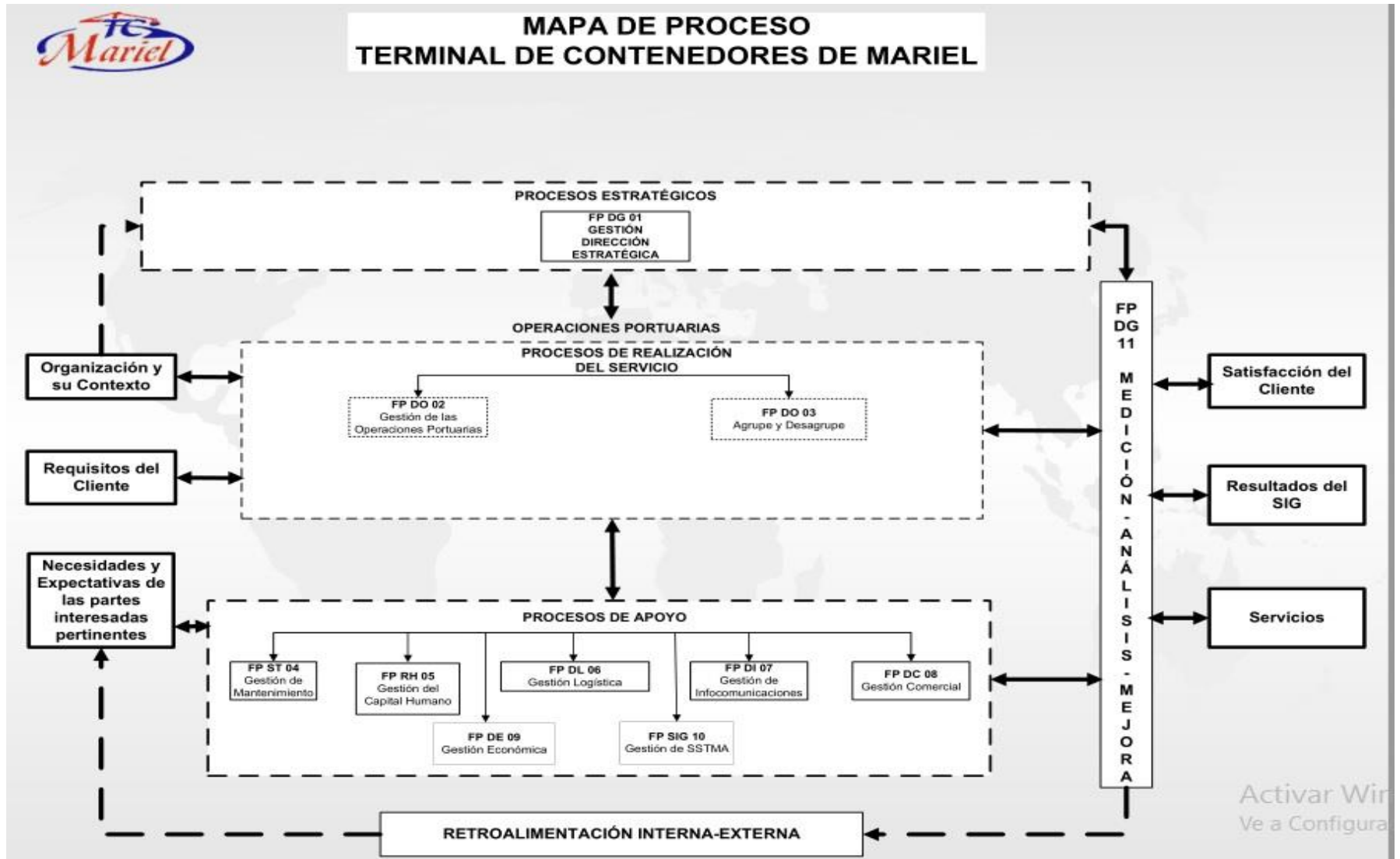
Anexo 4: Caracterización de la fuerza laboral de la TC Mariel.



Anexo 4 (continuación): Caracterización de la fuerza laboral de la TC Mariel.



Anexo 5: Mapa de Procesos de la Terminal de Contenedores de Mariel S.A.



Anexo 6: Informe investigación de Accidente de Trabajo No. 1 /2018**I. Generales:**

Accidente No:	01
Fecha de ocurrencia:	17/09/2018
Hora.	09:10 hrs
Tipo de accidente	Atrapado entre objeto.
Nombre del Centro donde ocurrió el accidente:	Terminal de Contenedores Mariel S.A.
Unidad Organizativa:	Dirección de Servicios Técnicos
Organismo.	MINFAR
Dirección:	Calle 4 No. 705 e/ 7ma y Mar, Península Angosta.
Municipio.	Mariel
Provincia.	Artemisa
Fecha de inicio de la investigación: 23/09/2018	Fecha de terminación de la investigación: 28/09/2018

Identificación de los Investigadores

Nombres y Apellidos:	Cargo
Anibal Mora Vázquez	Especialista Principal Área SIG (Presidente)
Daniel Felipe Guerra Valdez	Especialista Principal RRHH
Guillermo Gómez Mirabal	Técnico SST
Adalberto Martínez Matos	Especialista Energético (Ing. Mecánico)
Arnaldo Pantaleón García	Operador de Maq. Herramientas (Sec. S/Sindical)

Anexo 6 (continuación): Informe investigación de Accidente de Trabajo No. 1 /2018.

II - Datos del accidentado.

Nombres y apellidos: Roberto Ledezma Trápaga		
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F	Edad: 44 años	CI: 74021804500
Vínculo Laboral: Especialista en Automatización.	Nivel educacional: Superior	
Cargo que ocupa: Especialista A en Automática		
Categoría ocupacional: Técnico		
Tiempo en el cargo o actividad: 4 años y 4 meses	No. de veces que se ha accidentado anteriormente: Ninguna.	

Actividad que realizaba en el momento del accidente: Participa en el cambio de cable del trolley de la STS 01, ubicado en la posición de acomodar el cable en el enrollador del cable.

¿Es su tarea habitual?: SI ___ NO

III - DATOS DEL ACCIDENTE: Reconstrucción de los hechos

Puesto de Trabajo o lugar donde ocurrió Cuarto de maquina STS #01

Hora del día y turno: 09:10 horas, Turno Normal (07:45 hrs – 15:45 hrs)

Tiempo que llevaba trabajando en el día del accidente: 01 horas y 25 min.

Descripción del accidente: Se encontraba realizando la fijación del cable nuevo al cono donde quedaría enrollado, después de ser subido con la grúa auxiliar de la STS 01 y colocada la retenida, fijándose con un grillete que lleva cuatro tornillos al cono. En el momento que se encuentran dándole tensión al cable, el pie derecho es presionado por uno de los tornillos que aseguran el grillete provocándole lesiones en el dedo pulgar del pie derecho al quedar este atrapado. Es asistido por sus compañeros, trasladado a la posta médica donde se atiende y es trasladado al hospital de Artemisa.

Naturaleza de la lesión: Pérdida de las 1ra y 2da falange del dedo pulgar del pie derecho.

Parte del cuerpo lesionada: Pie derecho.

IV - Análisis de las causas del accidente:

1. **Causas Técnicas:**

1.1 **Las barreras técnicas en el área de trabajo no garantiza la separación hombre / maquina, al permitir acceso a las partes en movimiento por lo que el trabajador se involucra en contacto directo con estas.**

2. **Causas Organizativas:**

2.1 **Identificación y evaluación de exposiciones a pérdidas deficientes.**

Asignación de responsabilidades pocos claras al equipo de trabajo, al no definir con claridad la tarea a realizar por cada integrante del equipo, lo que facilito la toma de decisión del trabajador lesionado de realizar el ajuste del cable en el reeving por ser el

que más cerca estaba en el momento de colocar el cable en este e iniciar el enrollado. (Se incumple lo establecido en el PR-GSG-03 Procedimiento de seguridad para el trabajo de mantenimiento y reparación de las grúas STS y RTG en el punto 5.1 – 3. Recibir las orientaciones del jefe inmediato, quien explicara la realización del plan de reparación y/o mantenimiento, las áreas de trabajo disponibles, así como los riesgos fundamentales a enfrentar durante la jornada y medidas a cumplimentar, en esta reunión se explicaran las particularidades de los trabajos a realizar, materiales a usar, y/o cualquier otro elemento necesario relacionado a la seguridad. **Responsabilidad del Jefe de Brigada**)

Evaluación a exposición a pérdidas deficiente, no se tiene en cuenta la posibilidad de que el trabajador sea atrapado o golpeado por equipos en movimiento al encontrarse ubicado en el radio de movimiento de este. (Se incumple lo establecido en el Manual de Mantenimiento del equipo que en el capítulo 7 Precauciones Generales establece que debe observarse estrictamente la protección adecuada del personal cuando se trabaja en un equipo que puede liberar cualquier forma de energía peligrosa, incluida, entre otras, energía eléctrica, de rotación, mecánica, química, hidráulica o neumática, mientras el equipo está apagado y lo establecido en el PR-GSG-03 Procedimiento de seguridad para el trabajo de mantenimiento y reparación de las grúas en 5.1 numerales 7 y 8 **Responsabilidad del Jefe de Brigada y el Trabajador lesionado**)

Instrucción/ Orientación y/o preparación deficiente de la tarea de cambio de cable lo que permite que el trabajador accidentado intercambie funciones con el Jefe de Brigada teniendo en cuenta la circunstancia en que desarrollan el trabajo. Fueron asumidas las tareas de manera inconsciente, lo que no garantizó una adecuada percepción de riesgo. (Se incumple lo establecido en el PR-GSG-03 Procedimiento de seguridad para el trabajo de mantenimiento y reparación de las grúas STS y RTG en el punto 5.1 – 3. Recibir las orientaciones del jefe inmediato, quien explicara la realización del plan de reparación y/o mantenimiento, las áreas de trabajo disponibles, así como los riesgos fundamentales a enfrentar durante la jornada y medidas a cumplimentar, en esta reunión se explicaran las particularidades de los trabajos a realizar, materiales a usar, y/o cualquier otro elemento necesario relacionado a la seguridad. **Responsabilidad del Jefe de Brigada**)

Permitir la ubicación inadecuada del trabajador de acuerdo a sus cualidades, la cual no había realizado con anterioridad y las exigencias que demanda la tarea. (Incumpliendo lo establecido en el profesiograma del cargo de Jefe de Brigada. **Responsabilidad del Jefe de Brigada**)

2.2 Normas de trabajo deficientes.

Procedimiento o instrucción inconsistente para realizar la tarea, (al no estar aprobado, muestran un listado de paso a paso de lo que se debe realizar, no precisando el cómo hacerlo, independientemente que en el Manual de Mantenimiento del equipo se establece una secuencia clara de este, no se definen las ubicaciones del personal que participa en la tarea, no tiene asignadas las responsabilidades, no están incluidas las medidas de seguridad a cumplir en cada tarea, la identificación de riesgos no es específica al medio de trabajo, están de forma general. **(Responsable: Jefe de área de mantenimiento y reparación de equipos)**

2.3 Prácticas inadecuadas para realizar la tarea.

3. *Habitualmente los mecánicos que realizan esta tarea se posicionan en esta parte del equipo para asegurar el cable e ir acomodándolo en el enrollador, otras veces se realiza la tarea desde la posición correcta, por donde están las barandas que impiden el contacto con las partes móviles del equipo. (Responsable: Jefe de área de mantenimiento y reparación de equipos)*

2.4 Supervisión y control de la tarea inadecuada.

4. **No se toman las medidas de supervisión y control establecido al trabajar en una maquina energizada y orientar su accionamiento sin comprobar la ubicación del trabajador fuera del área de riesgo.** (incumpliendo lo establecido en el Capítulo 7.3 -1 Manual de Mantenimiento Grúas STS, Partes mecánicas que establece: Verifique que no haya peligro para el personal relacionado antes de operar la máquina.)
5. **El Jefe de Brigada se involucra dentro de la tarea lo que le impide realizar supervisión y control.** (Profesiograma del Cargo)
6. **No se designa observador al trabajar en equipo dinámico en movimiento.** (Capítulo 2.2 -2 Manual de Mantenimiento Grúas STS, Partes mecánicas que establece 2. Las personas de mantenimiento deben prestar especial atención a las piezas móviles / giratorias y 3) Se necesita una persona adicional para actuar como observador entre el operador y el mecánico mientras inspecciona la cuerda y 4) Use arneses de seguridad y otros engranajes de seguridad según sea necesario cuando trabaje donde no tenga una plataforma de trabajo y pasamanos seguros para protegerlo. Es una buena práctica trabajar en equipo de al menos dos personas al realizar trabajos de mantenimiento y reparación donde existe un peligro potencial.)

3.Causas de Conducta:

3.1 Posición inadecuada para realizar la tarea.

- **Utilizar las bases del reductor del equipo para posicionarse para realizar la tarea, permaneciendo en esta en el momento que orienta poner en marcha el equipo independientemente de que este cuenta con una ubicación segura con las barreras de seguridad establecida** (Responsabilidad del trabajador lesionado)

3.1 Falta de conocimiento. (7.2 Reglas generales, Manual de Mantenimiento de la STS (que establece en 2) Solo personal calificado, capacitado y designado puede llevar a cabo las reparaciones y Mantenimiento de la grúa.)

- **Adiestramiento inadecuado para realizar la tarea:** (El trabajador es instruido para realizar trabajo en altura, según consta en el permiso de trabajo emitido el 17/09/2018 por el área de SIG, no recibe instrucción como mecánico para participar en la actividad de cambio de cable antes de iniciar la tarea; además recibió instrucción periódica en el mes de Junio de 2018 por el Procedimiento de Trabajo Seguro No. 29 PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD PARA EL TRABAJO DEL ELECTRICISTA que en el numeral 5.1 último punto establece:
- Realiza otras tareas de similar naturaleza según se requiera, lo que no se corresponde con el trabajo que realizaba en el momento que se accidenta.
- Carece de capacitación por el PR-GSG-09 Procedimiento Mecánico.

- En el profesiograma del trabajador y este propio procedimiento en el numeral 6.2 **Prohibiciones** en el punto 6 establece: Participar en labores para las que no está previsto.
- **Asumió realizar una actividad que no es habitual y para la que no contaba con la Instrucción práctica de haberla realizado anteriormente.** (Se incumple lo establecido en el manual de mantenimiento del equipo en su capítulo 2, que establece 2) Solo personal calificado, capacitado y designado puede llevar a cabo las reparaciones y Mantenimiento de la grúa. Responsabilidad del Trabajador Accidentado y Jefe de Área)

3.2 Falta de habilidad para realizar la tarea. (Trabajador Lesionado)

- Ejecución poco frecuente de la tarea pues aunque en muchas ocasiones participo en la tarea de cambio de cable, nunca había ocupado la posición para enrollar el cable en el reeving.
- Práctica insuficiente para realizar la tarea al no verla realizada con anterioridad.

IV. Recomendaciones:

- Elaborar la instrucción de trabajo para el cambio de cable de manera segura teniendo en cuenta las carencias señaladas en este informe de investigación.
- Actualizar la identificación de peligros y evaluación de riesgos de la actividad de cambio de cable en los equipos de izajes.
- Eliminar las prácticas sub estándares o rutinarias en las tareas de mantenimiento, donde se involucran trabajadores de diversas especialidades en una actividad determinada.
- Capacitar y dejar las evidencias con el procedimiento de trabajo y las normas de conducta a los trabajadores que sean asignado a tareas no rutinarias que no se encuentren bien definidas en sus profesiogramas.

Tipo de incapacidad que causó: Permanente (Pérdida de la 1ra y 2da falange del dedo pulgar del pie derecho)

Pérdidas económicas: Si ___ No ___ Por determinar.

V - Medidas de Prevención y/o correctivas:

No.	Acciones Correctivas	Fecha de Ejecución	Responsable
1.	Presentar el informe final de este accidente de trabajo al Consejo de Dirección.	15/10/2018	Jefe de Área SIG
2.	Capacitar a los especialistas, técnicos y trabajadores que participen en actividades no habituales de sus puestos de trabajo, siempre que se les asignen tareas que no estén claras en sus profesiogramas	Permanente	Directores y Jefes de Áreas

3.	<i>Divulgar el flash de este accidente en las áreas de servicios técnicos, infraestructura, resaltando las malas prácticas realizadas por los implicados.</i>	01/09/2018	<i>Especialista Principal de SIG.</i>
4.	<i>Actualizar la identificación y evaluación de riesgos de la actividad de cambio de cable en los equipos de izajes.</i>	15 de Octubre del 2018	<i>Directores y Jefes de Áreas.</i>
5.	<i>Actualizar el procedimiento de cambio de cable en los equipos de izajes teniendo en cuenta las carencias señaladas en este informe de investigación.</i>	15 de octubre de 2018	<i>Director de Servicios Técnicos</i>

VI- Diagnóstico Médico:

Trauma en el dedo pulgar del pie derecho.

VII- Consecuencias:

Parte del cuerpo lesionada: *Pie derecho. (Pérdida de una falange del dedo pulgar)*

Tipo de incapacidad: *Permanente*

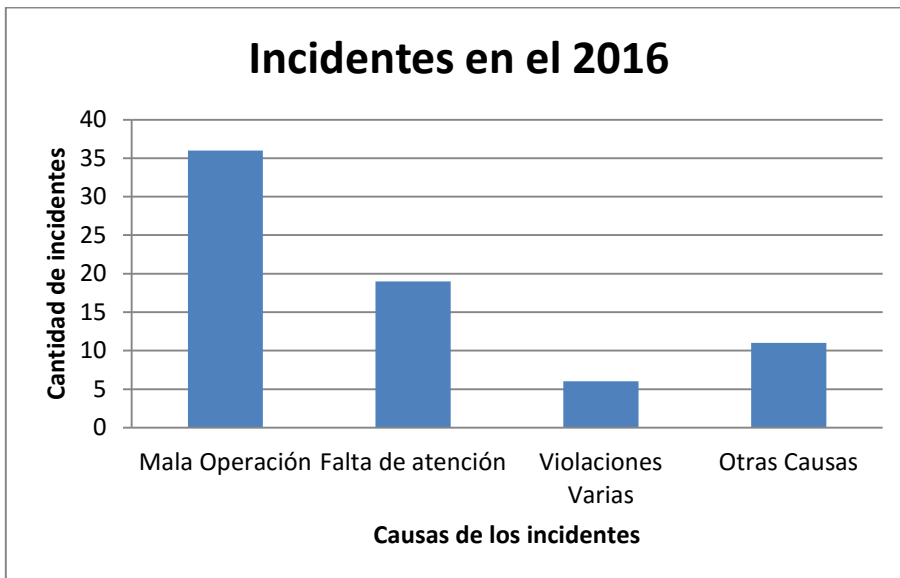
Costo del accidente: *Pérdida de 60 días de trabajo.*

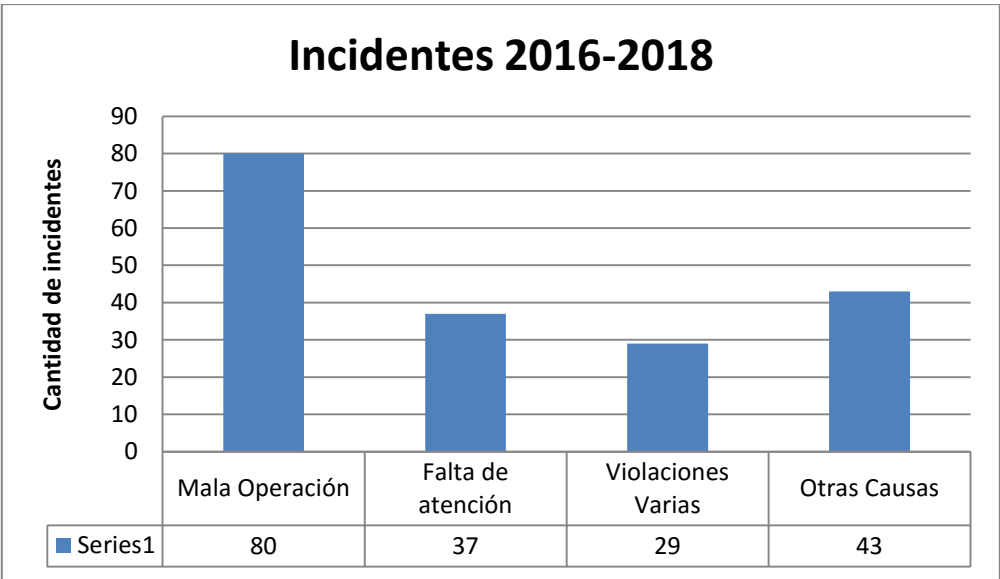
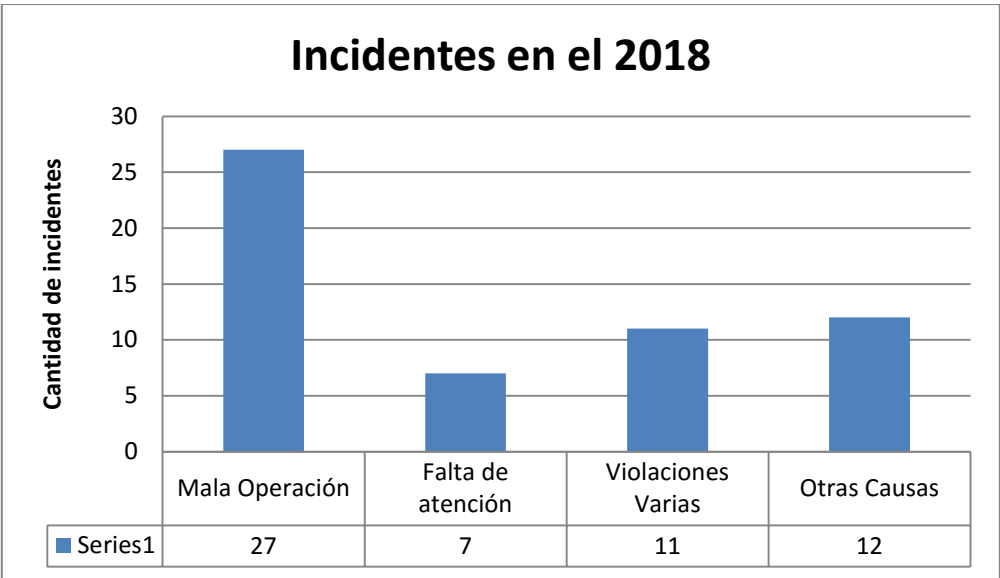
VIII- Conclusiones:

Del análisis anterior concluimos que las causas del accidente son:


1. *Organización inadecuada de la tarea.*
2. *Ubicación inadecuada del trabajador.*

Anexo 7: Análisis de los incidentes de trabajo en la Terminal de Contenedores de Mariel.





Anexo 8: Ficha de Proceso de Gestión de Mantenimiento.

<p>Logotipo</p> 	<p>Proceso: Gestión de Mantenimiento</p>
<p>Responsable: Director Servicios Técnicos</p>	<p>Objetivo: Realizar los mantenimientos a Equipos Portuarios y de Apoyo, Mantenimiento y Reparación del Transporte, Mantenimiento a Infraestructura, así como para la Actividad de Aseguramiento Metrológico.</p>
<p>Procesos con los que interactúa: Proceso Gestión de las Operaciones Portuarias, Proceso Agrupe y Desagrupe, Proceso Gestión del Capital Humano, Proceso Gestión Logística, Proceso Gestión Comercial, Proceso Gestión de Infocomunicaciones, Proceso Gestión Económica, Proceso Gestión de SSTMA, Proceso Medición, Análisis y Mejora</p>	
<p>Entradas: Equipos Portuarios y de Apoyo, Instrumentos de Medición, Presupuesto Anual Aprobado, Lectura diaria del horómetro, Lectura de odómetro, Horas totales trabajadas, Plan de mantenimiento, Orden de trabajo, Solicitud de Materiales, Vales de salida, Solicitud de Servicios de Infraestructura, Plan de calibración y verificación, Contrato con Tercero, Permiso de Seguridad.</p>	<p>Salidas: Mantenimientos realizados según Ordenes de Trabajo, Registro de Mantenimiento, Expedientes Actualizados, Pago de los Servicios Contratados, Instrumentos de Medición Certificados, Equipos Certificaciones, Reporte de Disponibilidad Técnica, Cierre Mensual de Mantenimiento Físico y Financiero, Cierre Mensual de Mantenimiento Físico, Informe sobre el Cumplimiento de los Mantenimientos, Informe sobre Cambio de Neumáticos y Baterías, Resultado de la Evaluación de los Proveedores, Registros de sustancias de desechos.</p>
<p>Documento legales, normativos y técnicos: Ley No. 109: 2010 Código de Vialidad y Tránsito, Decreto Ley No. 168/96: Sobre la Licencia Operativa del Transporte, Decreto - Ley No.183/ 1988 de la Metrología, Ley 81/ 1997 de Medio Ambiente, Resolución No. 213/96 MITRANS Reglamento de Servicios Portuarios, Resolución No.293/ 2014 Reglamento para la Explotación de Medios de Izado, Resolución No. 399/ 2010 Reglamento de la Licencia de Operación de Transporte para Personas Naturales, Resolución No. 73/ 2005 Reglamento de la Licencia de Operación del Transporte, Resolución 132/98 MITRANS Sistema de control de talleres y neumáticos, Resolución No. 02/2004 Reglamento para la Revisión Técnica de los Vehículos, Resolución 97/97 Reglamento de la Licencia de Operación del Transporte, Resolución 184/00 Sobre hoja de Ruta, Instrucción No. 19/81 "Área de Conservación", Instrucción 7/2010 del Presidente Ejecutivo del GAE, Resolución No.5/2015 AUSA Procedimiento para la realización de la Prueba del Litro, Resolución No.11/2014 AUSA Día de la Técnica, Resolución No.13/2016 AUSA Baja Técnica de Vehículos, Manuales de Mantenimiento de los Equipos, Reglamento para la Organización del Mantenimiento a Muebles, Inmuebles, Medios y Equipos, Resolución No.136/09 del CITMA, Reglamento para el Manejo Integral de Desechos Peligrosos, DG-01/2014 (revisión No.3) de la Metrología, Orden No.05/ 2014 del MINFAR "Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo", Orden No. 13/2017 del MINFAR Manual de Gestión Ambiental, Norma NC ISO 9001-2015 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos, Norma NC ISO 14001-2015 Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso, NC ISO 45001-2018 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Requisitos, PR ST 04-1 Procedimiento para el Mantenimiento a Equipos Portuarios y de Apoyo, PR ST 04-2 Procedimiento para el Mantenimiento y Reparación del Transporte, PR ST 04-3 Procedimiento para el Mantenimiento a Infraestructura, PR ST 04-4 Procedimiento Aseguramiento Metrológico.</p>	

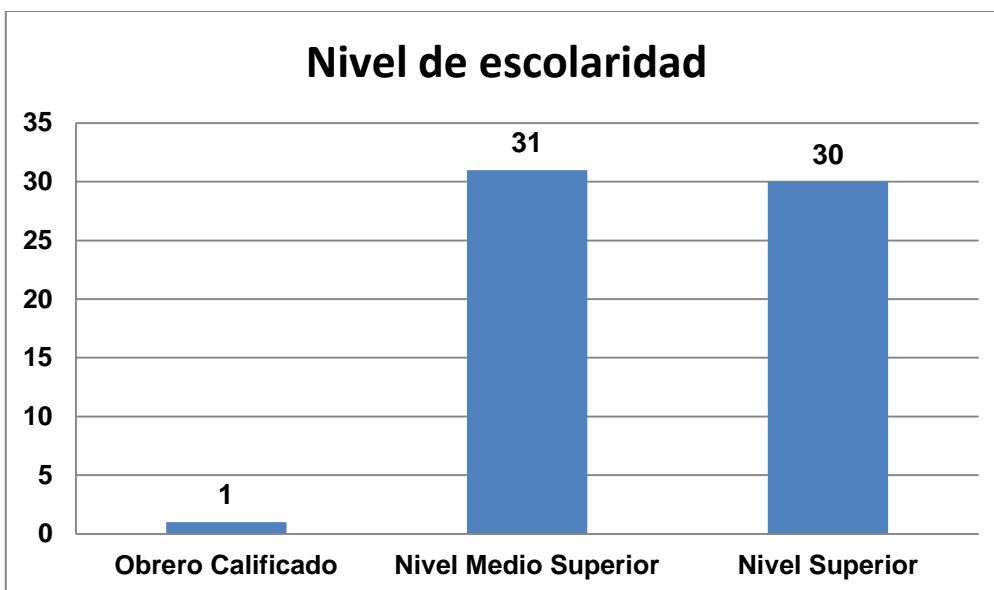
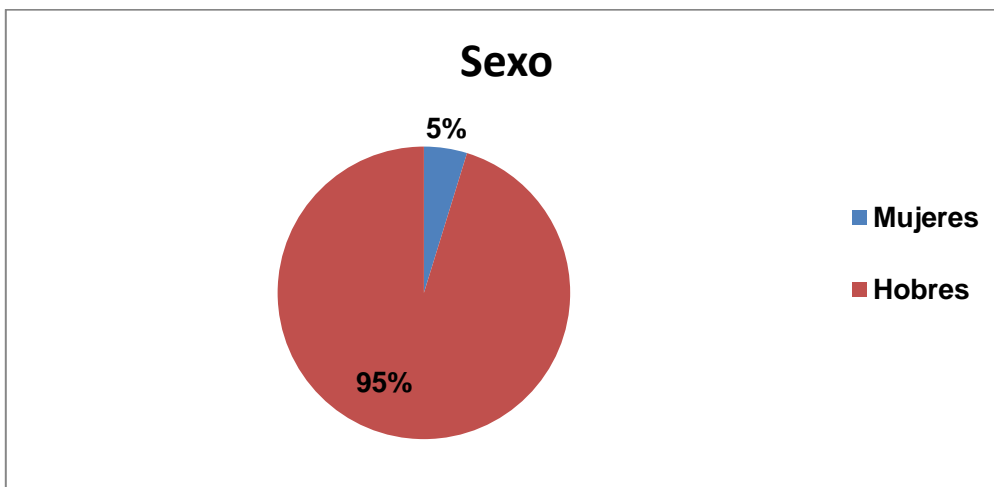
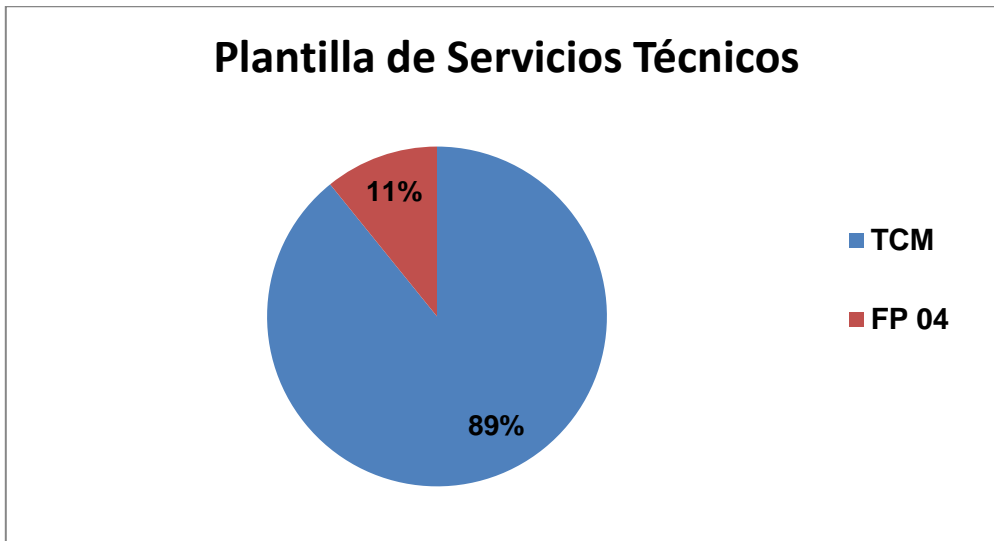
Registros: Informe de Evaluación de la eficacia del proceso, Plan de Mantenimiento, Orden de trabajo mantenimiento preventivo, Orden de trabajo mantenimiento correctivo, Registro de Sustancia de desechos, Plan de Mantenimiento, Plan de Mantenimiento, Orden de Trabajo Mantenimiento Preventivo, Orden de Trabajo Mantenimiento Correctivo, Orden de Trabajo de Inspección Periódica, Expediente Técnico, Registro de Sustancias de desechos Peligrosos, Plan de Mantenimiento de Inmuebles y Equipos, Orden de Trabajo de Inmuebles, Orden de Trabajo de Equipos, Expediente de Inmuebles y Equipos, Acta de Conciliación entre Mantenimiento y Economía, Evaluación del Proveedor, Registro de Sustancias de Desechos.

Riesgos Laborales: Caída al personas a distinto nivel, caída de personas a un mismo nivel, caída de objetos por desplome o derrumbamiento, pisada sobre objetos, golpes contra objetos, inmóviles, golpe o contacto con elementos móviles de las máquinas, golpes o cortes por objetos o herramientas, atrapamiento por objetos o entre ellos, atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo, sobreesfuerzo, contacto térmico, contacto eléctrico, inhalación, contacto o ingestión de sustancias nocivas, incendios, accidentes de tránsitos, contacto con objetos cortantes, caída al mar.

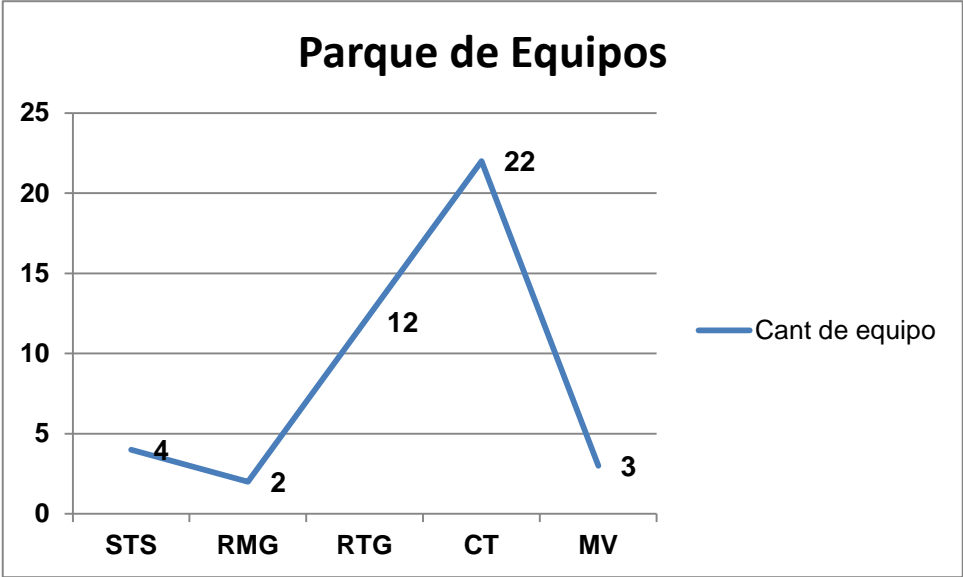
Indicadores: Coeficiente de Disponibilidad Técnica (CDT) Equipos Portuarios y de Apoyo, Coeficiente de Disponibilidad Técnica (CDT) Transporte, Índice de Recuperación de Aceites Usados, Índice de frecuencia de Accidente.

Elaborado por: Alberto Fernández Padiz	Fecha: 02/02/2019	Revisado por: Diarilys Giral Rodríguez	Fecha: 10/02/2019
---	--------------------------	---	--------------------------

Anexo 9: Caracterización de la fuerza de trabajo de Gestión de Mantenimiento.



Anexo 10: Parque de equipo de la TC Mariel.



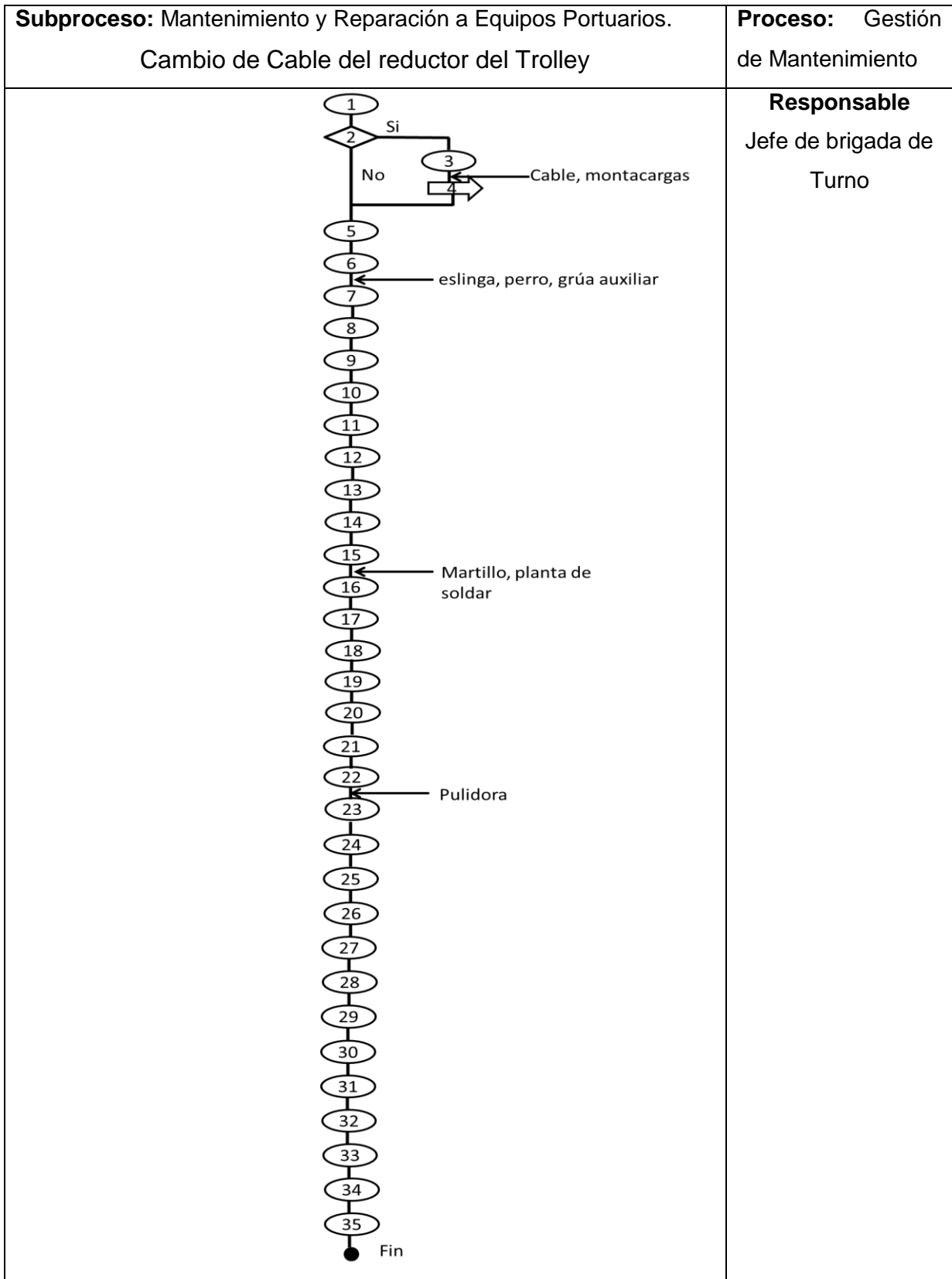
Anexo 11: Gama de mantenimiento preventivo a equipos portuarios.

Grupo de Equipos	Ciclos	Gama de Mantenimiento
STS	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento Calendario 	Mantenimiento Calendario <ul style="list-style-type: none"> • Cada 1 mes • Cada 3 meses • Cada 6 meses
RTG	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento Calendario • Mantenimiento Motor-Generador (Cada 200h) 	Mantenimiento Calendario <ul style="list-style-type: none"> • Cada 1 mes • Cada 3 meses • Cada 6 meses Mantenimiento Motor-Generador. <ul style="list-style-type: none"> • Cada 200h • Cada 400h • Cada 600h • Cada 1200h • Cada 2400h • Cada 4800h
RMG	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento Calendario 	Mantenimiento Calendario <ul style="list-style-type: none"> • Cada 1 mes • Cada 3 meses • Cada 6 meses
CT	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento (Cada 250h) 	Mantenimiento <ul style="list-style-type: none"> • Cada 250h • Cada 500h • Cada 1000h • Cada 2000h • Cada 4000h • Cada 8000h
MV	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento (Cada 250h) 	Mantenimiento <ul style="list-style-type: none"> • Cada 250h • Cada 500h • Cada 1000h • Cada 2000h • Cada 4000h • Cada 8000h

Anexo 12: Caracterización de la STS

Elementos	Características
Tipo de Grúa	Rope towed trolley, hinged boom type gantry crane
Evaluación de Carga	
Un solo contenedor bajo el spreader.	50 Tons
Dos contenedores gemelos de 20 pies (Twin 20' container) bajo el spreader.	65 Tons
Bajo el gancho de carga.	75 Tons
Tipo de spreader.	20' 40' 45' twin-20' telescopic spreader
Span (gantry rail gage)	30 m
Recorrido del trolley	
Alcance (Modo spreader)	57 m
Alcance (Modo Gancho de cara)	50 m
Back reach	14 m
Prolongación total de recorrido del trolley.	101m
Izaje	
Por encima del rail	42 m
Por debajo del rail	17.5 m
Total	59.5 m
Clearance height under portal	12 m
Altura total de la Grúa.	Approx. 76.5 m
Altura total con el boom arriba.	Approx. 115 m
Alimentación primaria principal.	13.2 KV, 3 Phase, 60 Hz
Elevando velocidad con carga nominal.	90 m/min
Bajando velocidad con carga nominal.	90 m/min
Elevando velocidad con el spreader vacío.	180 m/min
Bajando velocidad con el spreader vacío.	180 m/min
Velocidad del trolley	240 m/min
Velocidad de recorrido del Gantry.	45 m/min
Velocidad de subida del Boom.	
Operando en la posición de anclaje.	3 Minutes Max
Anclado para la posición de mantenimiento.	6 Minutes Max

Anexo 13: Diagrama OTIDA, actividad del Cambio de Cable del reductor del Trolley.



Anexo 13 (continuación): Diagrama OTIDA de la actividad del Cambio de Cable del reductor del Trolley.

Durante el desarrollo de la actividad del cambio de cable del reductor del Trolley se realizan varias tareas como se muestran en el anterior OTIDA. Estas tareas se ejecutan en dos turnos y medio de trabajo y con el equipo encendido debido a que se tiene que utilizar corriente del mismo y la grúa viajera que está presente en el cuarto de máquinas. Las tareas siempre son realizadas por la brigada fija que trabaja durante el día. El cable a cambiar se encuentra en el cuarto de máquina y llega hasta el boom.

Leyenda:

- 1- Gestionar y verificar el permiso de seguridad para la realización del trabajo y recibir la Orden de Trabajo (OT): El día anterior al cambio de cable el especialista del área prepara la OT junto con el vale de los recursos que requiere la orden. Simultáneamente el jefe de brigada gestiona el permiso de seguridad y vale de recursos para cumplir con los recursos de protección. El permiso de seguridad puede invalidar la ejecución de la orden de trabajo si no se cumple alguna de las medidas de seguridad previstas (Ej. condiciones meteorológicas desfavorables).
- 2- ¿Hay que extraer los recursos del almacén?
- 3- Extraer los recursos del almacén: Se extrae el cable, otros recursos (tornillos, grasas, aceites, etc.) y los medios de protección que sean necesario para el cumplimiento de la actividad.
- 4- Transportar los recursos extraídos del almacén: Para extraer los recursos del almacén (cable) es necesario utilizar un montacargas para trasladarlo hacia el muelle que es donde se encuentra la STS.
- 5- Delimitar área debajo de la grúa: Esta operación está contenida en el permiso de seguridad y se realiza con el objetivo de evitar la entrada de personal ajeno al trabajo que se va a ejecutar y el área estará señalizada mediante carteles.
- 6- Acomodar el cable debajo del Cuarto de Máquina: Posicionar el rollo de cable debajo del cuarto de máquinas exactamente debajo de la grúa auxiliar.

- 7- Subir el cable hasta el Cuarto de Máquinas: Sujetar firmemente el cable nuevo a la grúa auxiliar mediante eslingas y perros, quedando aproximadamente 10 metros de cable libre después del amarre. El proceso de elevación debe ser vigilado cuidadosamente para evitar enrollamientos, roces, caídas evitando así que se dañe.
- 8- Trasladar el cable libre al reeving: Una vez estando el cable en el cuarto de máquinas, hacer retenida firme del cable para trasladarlo a un lugar seguro para lograr llevar el cable libre al reeving.
- 9- Pasar extremo libre del cable a través de los grilletes en grúa de servicio para llevar al reeving.
- 10-Fijar punta libre del cable al reeving de la derecha: Apretando correctamente planchuela de fijación en el exterior de éste.
- 11-Garantizar que el enrollado del cable nuevo del reeving: Este enrollado debe ser parejo evitando que este se enrede o se monte.
- 12-Liberar presión hidráulica de tensión del trolley : Se debe abrir la válvula a A60 del panel de control de la estación hidráulica del back reach
- 13-Llevar trolley a posición trasera, calzarlo correctamente para evitar su desplazamiento y libera sujeción en los cables del trolley garantizando que pasen libremente.
- 14-Bypassear las señales que impidan la correcta rotación del drum del cable del trolley.
- 15-Terminar de enrollar el cable del trolley de forma que en uno de los extremos del drum queden 6 vuelta y que las bridas de fijación están en posición de acceso total para poder manipularlas.
- 16-Realizar retenida firme del cable, liberar las bridas, desenrollar cable, pasar por polea en piso y soldar a cable nuevo.
- 17-Liberar retenida.
- 18-Retirar cable girando drum y recogiendo en reeving, teniendo en cuenta que el cable nunca debe quedar tenso hasta llegar al extremo opuesto, donde deben quedar 6 vueltas en drum.

- 19-Realizar retenida firme del cable, desmontar bridas de sujeción y desenrollar cable del drum.
- 20-Pasar cable por polea en piso y apretar firme a parte exterior del reeving de la izquierda.
- 21-Liberar retenida y comenzar a pasar cable del reeving de la derecha al izquierdo, debe mantenerse vigilancia para evitar tensión incorrecta del cable y que la unión soldada trabe en algún lugar de su recorrido.
- 22-El paso del cable termina cuando en el reeving derecho tenemos aproximadamente 5 o 6 vueltas de cable que garantice las 6 vueltas en el extremo del drum.
- 23-Realizar retenida firme del cable y liberar cable del reeving, picar unión soldada del cable nuevo al viejo y liberar de polea en el piso.
- 24-Enrollar cable nuevo en extremo del drum, teniendo en cuenta que deben quedar 6 vueltas, apretar correctamente las bridas para garantizar posición correcta del cable nuevo en boom.
- 25-Liberar retenida.
- 26-Llenar drum con cable nuevo rotándolo hasta llegar al otro extremo garantizando que queden 6 vueltas completas en el otro extremo.
- 27-Retener firmemente el cable.
- 28-Retirar cable del reeving desmontar de polea en piso y enrollar en drum, garantizar 6 vueltas en el extremo.
- 29-Apretar correctamente bridas de sujeción del cable al drum.
- 30-Cerrar llave para garantizar tensión en cable de trolley.
- 31-Verificar la longitud correcta del cable.
- 32-Ajustar si es necesario, para ello debe liberar la presión hidráulica de tensión del trolley.
- 33-Retener fuerte y seguro el cable a reajustar.
- 34-Reajustar y volver a realizar procedimientos del 30 al final.

Anexo 13 (continuación): Diagrama OTIDA, actividad del Cambio de Cable del reductor del Trolley.



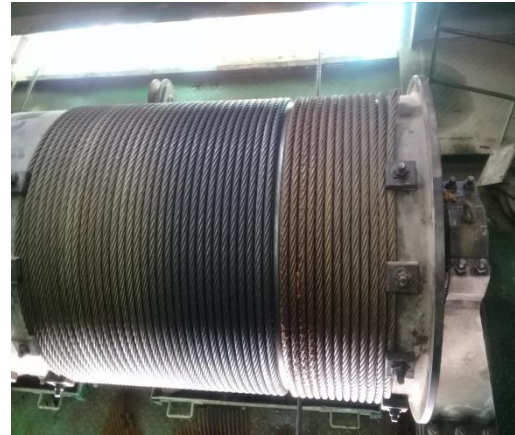
Trolley



Reductor del Trolley



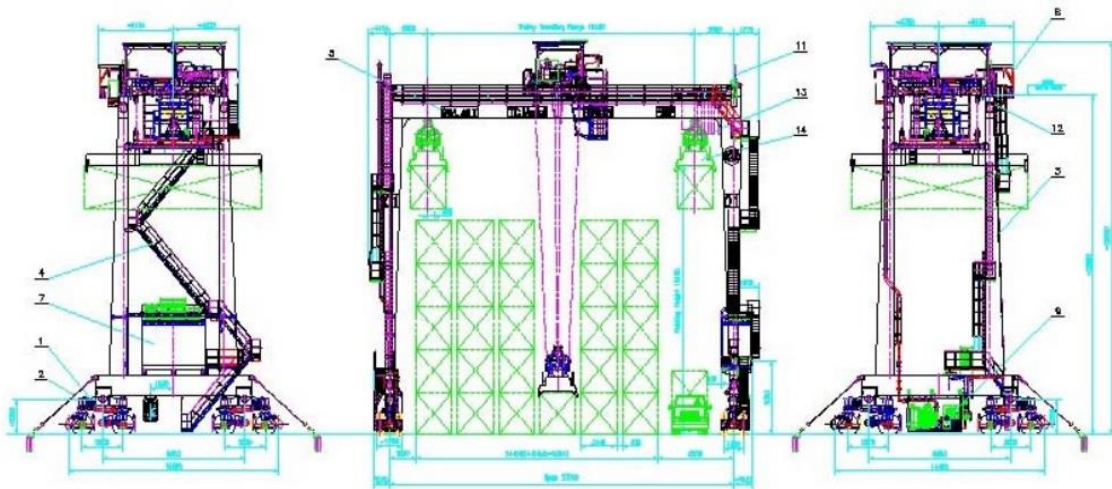
Reeving



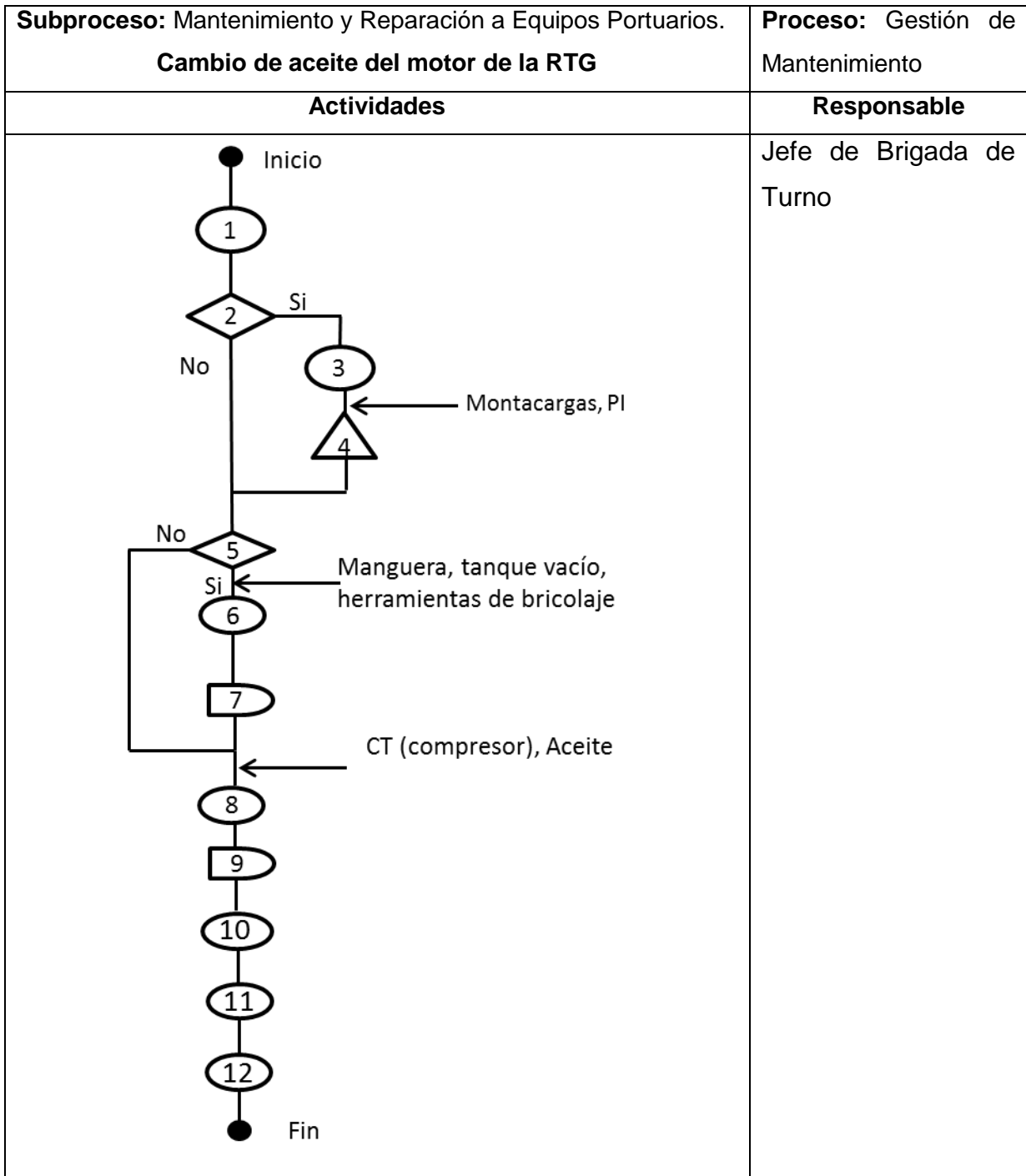
Drum

Anexo 14: Caracterización de la RTG.

Elementos	Características
Tipo de Grúa	Grúa pórtico sobre neumático
Un solo contenedor bajo el spreader.	40 Tons
Altura máxima de izamiento	18.1 m
Tipo de spreader.	20' 40' 45' twin-20' telescopic spreader
Capacidad del generador	820 KVA
Rango operacional del trolley.	18.4m



Anexo 15: Diagrama OTIDA, actividad Cambio de Aceite en la RTG.



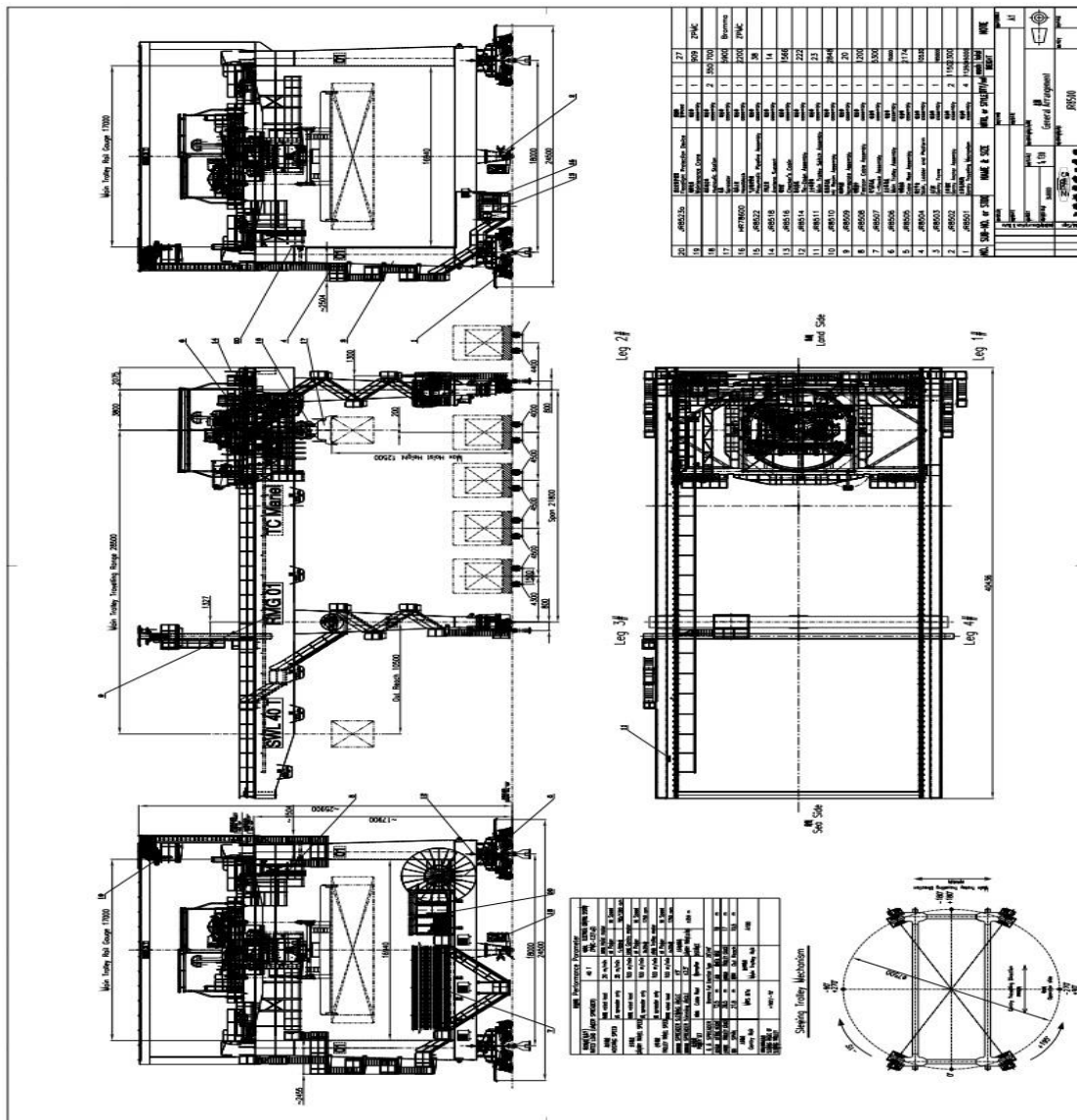
Leyenda:

- 1- Recibir la OT
- 2- Gestionar los recursos en el almacén
- 3- Extraer los recursos del almacén
- 4- Transporte de los recursos hacia el lugar donde se realizará la actividad

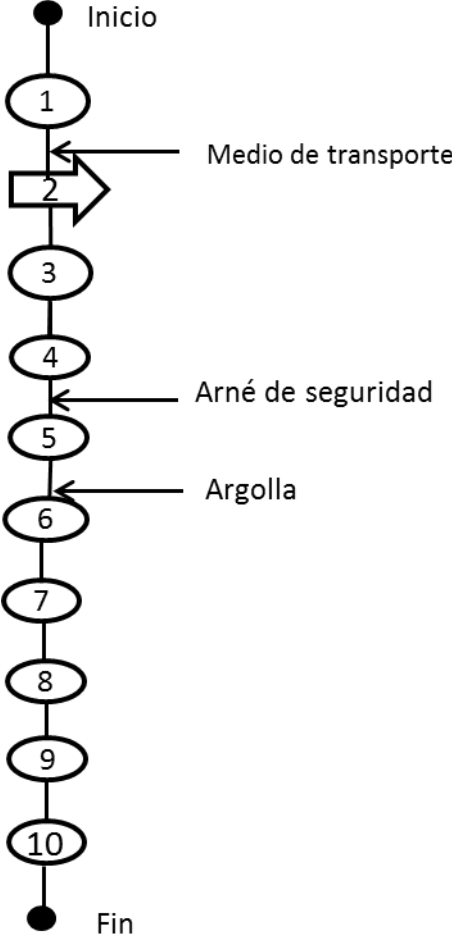
- 5- ¿Hay que extraer el aceite usado?
- 6- Extraer el aceite usado: Se conecta una manguera a la llave del tanque del motor de la grúa y la otra punta de la manguera estará en la boca del tanque vacío. El tanque que va a contener el aceite usado estará suspendido en el montacargas apoyado en una paleta de intercambio. Luego se abre la llave y comienza a caer por gravedad.
- 7- Esperar que se vacíe el depósito de aceite: Esperar que se vacíe los 100 lt de cada motor (2 motores)
- 8- Rellenar y verificar el nivel de aceite: Para llenar el tanque de aceite del motor se conecta una llave en la boca del tanque que a su vez se le conectan dos manguera una con el aire (compresor) y la otra es la que lleva el aceite desde el tanque (suspendido en el montacargas a una altura media) hasta el tanque de aceite del motor.
- 9- Esperar que se llene el depósito de aceite
- 10- Verificar que no haya fugas de aceite: Se revisan que las mangueras no tengan fugas de aceite y no estén zafadas.
- 11- Verificar la limpieza y buen estado del respiradero
- 12- Verificar correcta posición y apriete de los tornillos de fijación.

Anexo 16: Característica de la RMG.

Elementos	Características
Tipo de grúa	Grúa de pórtico tipo carrito remolcado por cable, pluma abisagrada
Carga nominal	Contenedor único bajo el 40 toneladas esparcidor
Tipo de esparcidor	Esparcidor telescopio 20´40´
Desplazamiento del carrito	28.5 m
Elevación	12.5 m



Anexo 17: Diagrama OTIDA de la revisión técnica de los cables del spreader en la grúa RMG.

<p>Subproceso: Mantenimiento y Reparación a Equipos Portuarios.</p> <p>Revisión técnica del cable del spreader</p>	<p>Proceso: Gestión de Mantenimiento</p>
<p>Actividades</p>	<p>Responsable</p>
 <pre> graph TD Inicio((Inicio)) --- 1((1)) 1 --- 2[2] 2 --- 3((3)) 3 --- 4((4)) 4 --- 5((5)) 5 --- 6((6)) 6 --- 7((7)) 7 --- 8((8)) 8 --- 9((9)) 9 --- 10((10)) 10 --- Fin((Fin)) </pre>	<p>Jefe de Brigada de Turno</p>

Esta actividad se realiza con el objetivo de revisar que no existan hebras rotas en el cable de acero, para lo cual los trabajadores de la brigada de esta actividad diseñaron una argolla metálica pequeña con el ancho del cable de acero para ir pasando la misma por todo el cable y en caso de que exista una hebra rota se enganche del cable.

Anexo 17 (continuación): Diagrama OTIDA de la revisión técnica de los cables del spreader en la grúa RMG.

Leyenda:

1. Recibir la orden de trabajo y gestionar el permiso de seguridad: Esta actividad requiere de permiso de seguridad porque el trabajo en altura constantemente y requieren de medio de seguridad adecuado como es el arnés de seguridad.
2. Trasladarse hacia el área de la RMG: El traslado se realiza en un vehículo porque es prohibido circular por el patio como peatón.
3. Bajar el spreader hasta el piso: Uno de los trabajadores de mantenimiento opera la grúa para bajar el spreader (sistema de izaje), lo baja lo más próximo posible al piso sin que este toque para evitar que sea dañado.
4. Subirse al spreader: Por la parte lateral del spreader existe una escalera por donde acceden a la parte de arriba del mismo, para ello tienen que saltar y subir porque el spreader no queda abajo completamente.
5. Ponerse los medios de seguridad: Se colocan el arnés y lo sujetan de las barandas que existen en el medio debido que en los laterales no existen barandas.
6. Entrar la argolla en el cable de acero: Con el spreader en reposo colocan la argolla dentro del cable.
7. Operar el spreader para ir pasando la argolla por todo el cable: Al tener la argolla en el cable comienzan a operar a velocidad lenta el spreader y el trabajador va sujetando la argolla cerca del sistema de poleas para detectar si existen hebras rotas.
8. Realizar esta operación por el resto de los cables varias veces: Pasan la argolla varias veces por los cables porque estos están con mucha grasa no brinda seguridad de que no existan deficiencia en el cable y complejiza la tarea al no hacer visible el estado del cable.
9. Retirar el arnés de seguridad: retirar el arnés de las barandas central.
10. Bajar del spreader: Para bajar utilizan la misma escalera de subir.

Anexo 17 (continuación): Diagrama OTIDA de la revisión técnica de los cables del spreader en la grúa RMG.



Spreader



Escalera, poleas y barandas



Cable



Altura

Anexo 18: Características del MV.

Elementos	Características
Altura de apilado, n.º de contadores (8 pies 6"/9 pies 6")	6/5
Capacidad máxima de elevación	8-9-10 toneladas
Tipo de spreader, paradas de extensión, sensores	Elevador lateral, paradas de 20 pies + 40 pies, sensores de interrupción y alineación
Neumáticos, tipo, diseño, profundidad de rosca	Neumáticos/diagonal/E4
Neumáticos, dimensión (parte delantera + trasera)	12,00 x 24" pulgadas
Carga de eje, parte trasera descargada: carga nominal MPS	12.200/7.900 kg
Llantas, dimensión (parte delantera + trasera)	8,50 x 24" pulgadas
Número de ruedas, delante, detrás (*impulso), presión	4*-2 MPa
Altura de mástil de elevación, mín. - máx.	9.040-16.040 mm



Anexo 19: Diagrama OTIDA del cambio de neumático del MV.

Subproceso: Mantenimiento y Reparación a Equipos Portuarios. Cambio de posición de los neumáticos	Proceso: Gestión de Mantenimiento
Actividades	Responsable
	Ponchero

Leyenda:

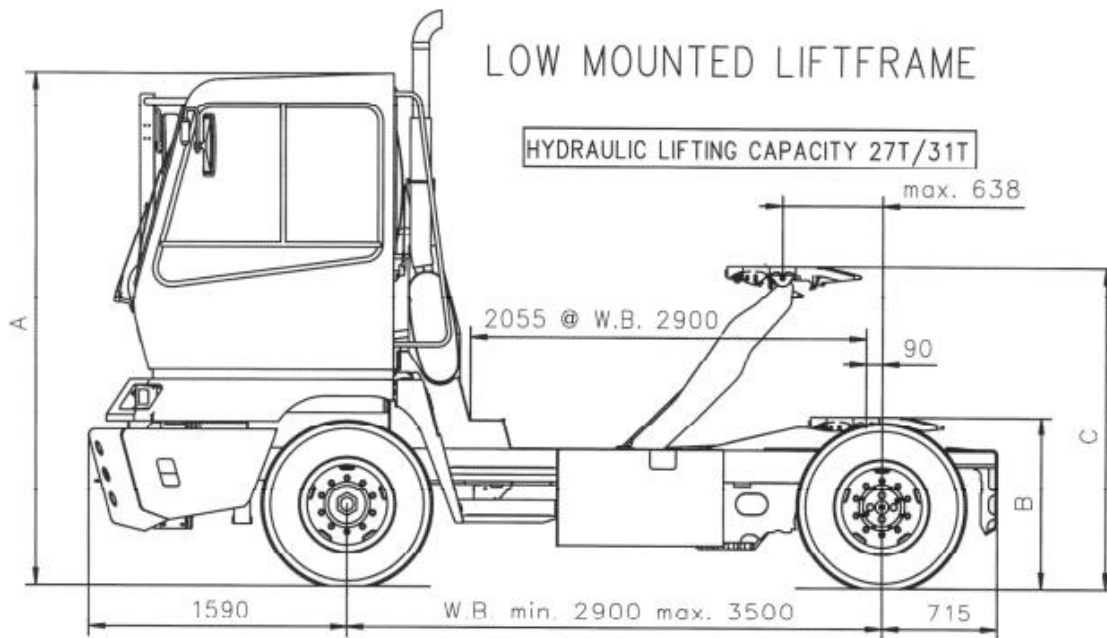
1. Recibir la OT
2. Calzar el manipulador haciendo uso de los gatos y troncos de madera para asegurar la realización de las tareas.
3. Retirar los tornillos: Para ello se utiliza un torito de aire, el manipulador tiene 6 neumáticos y cada uno 10 tornillos.
4. Retirar los neumáticos para ello se utiliza un montacargas debido al peso de los mismos.

Anexo 19 (continuación): Diagrama OTIDA del cambio de neumático del MV.

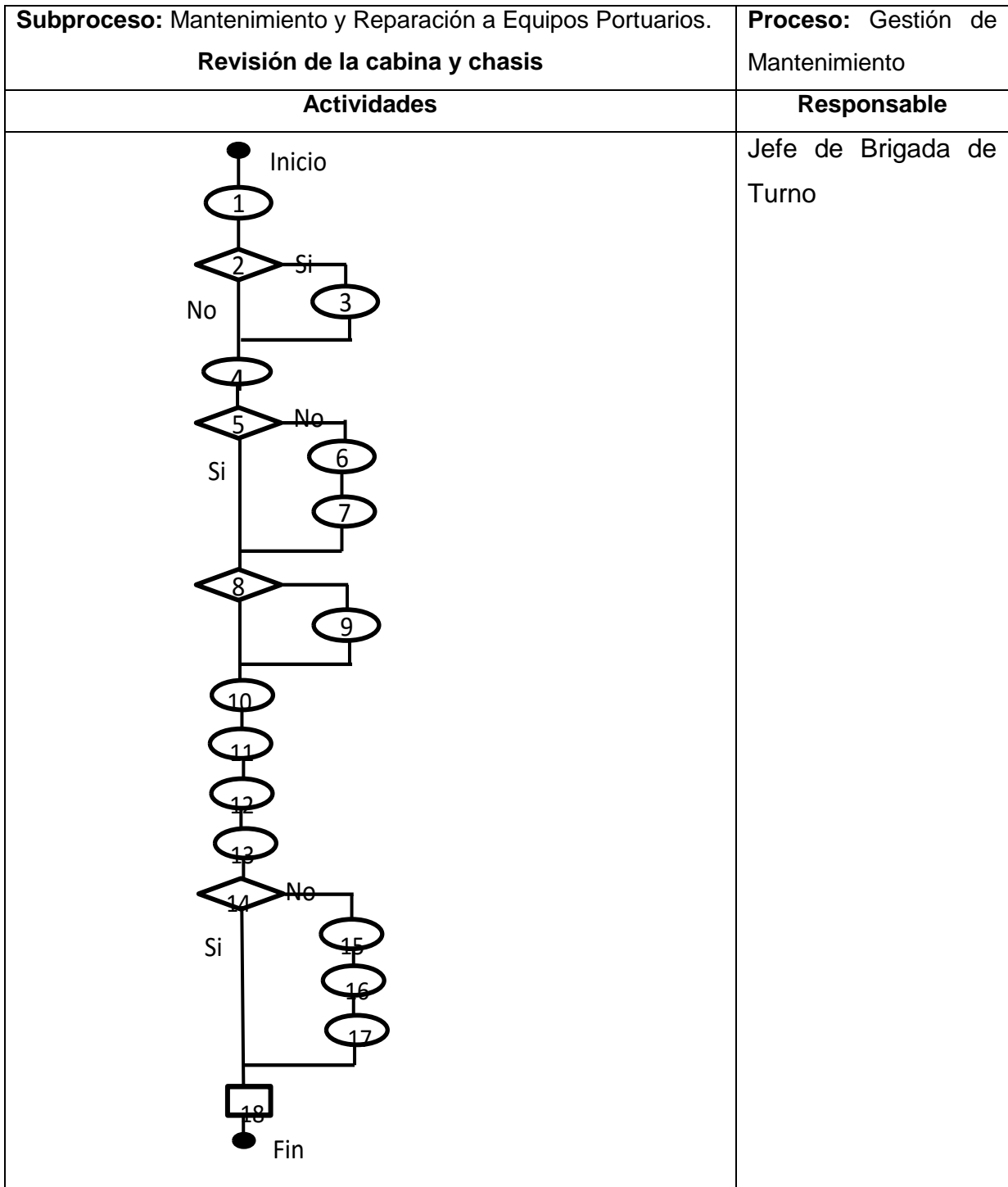
5. Trasladar las gomas hasta el cepo: las gomas se colocan en un cepo para dar mayor seguridad a las personas de manera que si se explotan la llanta no golpea a ningún trabajador.
6. Medir y echar aire: Se le coloca la manguera de aire una vez estando el neumática dentro del cepo y se mide y se echa el aire establecido en el manual de mantenimiento del equipo.
7. Trasladar las gomas hacia el MV: se saca el neumático del cepo y se lleva con el montacargas hasta el equipo.
8. Colocar las gomas en el MV: Se manipulan las gomas hasta dejarla en la posición correcta para apretar los tornillos, estas se ponen en la posición diferente a las que estaban para asegurar de que se vaya gastando de forma pareja.
9. Apretar los tornillos: Se utiliza el tornito para asegurar el correcto apriete de estos.
10. Descalzar el manipulador: Se retiran los gatos y madera del equipo.

Anexo 20: Características de la CT.

Elementos	Características
Ancho	1400 mm
Largo	1593 mm
Altura	1821 mm
Alternador	28V/80A Mercedes
Cabina	1 persona
Contenedores	20´40´
Capacidad técnica	36 toneladas
Capacidad de alzamiento	31 toneladas
Capacidad de alzamiento de la quinta rueda	27 toneladas
Capacidad del tanque	50 dm ³



Anexo 21: Diagrama OTIDA de la revisión técnica de la cabina y chasis.



Anexo 21 (continuación): Diagrama OTIDA de la revisión técnica de la cabina y chasis.

Leyenda

1. Recibir la OT
2. Gestionar los recursos en el almacén
3. Extraer los recursos del almacén
4. Ajustar la silla giratoria y cinturón de seguridad
5. ¿Las puertas cierran correctamente?
6. Engrasar las copillas de bisagra de la puerta
7. Apretar los tornillos de las bisagras
8. ¿El aire acondicionado se encuentra en buen estado?
9. Cambiar el filtro del aire de la cabina
10. Ajustar los espejos retrovisores
11. Revisar la correcta operación de tranque de la cabina
12. Comprobar el correcto funcionamiento de elevación hidráulico
13. Chequear el funcionamiento del montaje de la suspensión de la cabina
14. ¿Se encuentra en buen estado el Chasis y cabina?
15. Verificar el estado de las soldaduras
16. Verificar el estado de los pasamanos y escaleras
17. Arreglar y soldar partes dañadas
18. Inspección por el jefe de turno

Anexo 22: Lista de chequeo para las condiciones ambientales.

#	Microclima laboral	SI	NO
1	¿Siente molestias por la temperatura existente en su puesto o área de trabajo?, si es afirmativo, marque la sensación que experimenta de las opciones siguientes:		
a)	sudoración ligera y malestar ligero por calor, apetencia de bebidas frías y de sombras		
b)	sudoración importante, sed intensa, disminución del rendimiento		
c)	sudoración excesiva, trabajo muy cansado, incremento de la frecuencia cardiaca alta, desmayos, calambres, quemaduras		
d)	malestar por frío localizado (manos, pies, piernas); sensación de frío en todo el cuerpo		
e)	ligera sensación de frío		
f)	gran malestar por frío		
2	¿Puede usted señalar las fuentes de calor o frío en su puesto de trabajo?, si es SI marque la opción que considere:		
a)	Del exterior, por ventanas y paredes sobre las que inciden las radiaciones solares		
b)	Equipos o máquinas del puesto de trabajo		
c)	Por cercanía con otros trabajadores		
d)	Otras, ¿cuáles?		
#	Ruido	SI	NO
3	¿Siente molestias por el ruido existente en su puesto de trabajo?, si es SI señale las fuentes generadoras del ruido:		
a)	Conversaciones entre los compañeros de trabajo		
b)	Por las máquinas o equipos de trabajo en funcionamiento		
c)	Por locales o áreas aledañas al puesto de trabajo		
d)	Proveniente del exterior por obras de construcción civil, cercanía con avenidas o autopistas		
e)	Otras, ¿cuáles?		
4	El ruido es molesto y constante durante toda la jornada laboral		
5	¿Siente que debe forzar la voz para comunicarse con sus compañeros de trabajo?		
6	¿Le resulta difícil oír una conversación en un tono de voz normal a causa del ruido?		
7	¿Tiene dificultades para concentrarse en su trabajo debido al ruido existente?		

#	Iluminación	SI	NO
8	¿Dispone de luz natural en su puesto de trabajo?		
9	¿Tiene dificultades para ver bien la tarea que realiza?		
10	¿Se proyectan sombras molestas sobre las mesas de trabajo?		
11	¿La luz existente no permite una percepción suficiente de los colores para el tipo de tarea realizada?		
12	¿Realiza tareas con elevados requerimientos visuales, o que necesitan de una alta minuciosidad, con una iluminación deficiente?		
13	¿Existen deslumbramientos o reflejos molestos en su entorno de trabajo?, si es SI por favor marque de donde provienen:		
a)	Por el sol al incidir directamente sobre su rostro o campo visual		
b)	Por ventanas, sin cortinas y persianas, ubicadas directamente frente a usted		
c)	Por fuentes de luz brillante artificial (luminarias, bombillos, etc.) situadas directamente en su campo visual		
d)	Por el reflejo de la luz en superficies de su entorno de trabajo, mesas, etc.		
e)	Diferencias de iluminación en el campo visual, o cuando va de un local a otro		
f)	Otras, ¿cuáles?		
12	¿Siente molestias frecuentes en los ojos o en la vista?, si es afirmativo señale los síntomas que experimenta		
a)	Visión borrosa		
b)	Dolores		
c)	Enrojecimiento		
d)	Picazón		
e)	Otras, ¿cuáles?		
#	Calidad del aire interior	SI	NO
14	¿Siente olores desagradables en su puesto de trabajo?, si es SI, señale de las siguientes, las posibles causas		
a)	Cercanía con baños, vertederos, cocinas		
b)	Por los productos empleados para la limpieza		
c)	Otras, ¿cuáles?		
15	¿Siente en el aire la presencia de polvos, gases en su puesto o área de trabajo?, si es SI, señale de las siguientes, las posibles causas		
a)	Deficiente mantenimiento y limpieza de sus locales u oficinas de trabajo, y de la organización en general		
b)	Por emisiones de los procesos productivos, máquinas y equipos empleados o productos		
c)	Por cercanías con talleres automotrices, parqueos o avenidas		
d)	Por obras constructivas cercanas a sus áreas de trabajo		

e)	Mobiliario de mala calidad, o antiguo		
f)	Por los productos empleados para la limpieza		
g)	Otras, ¿cuáles?		
DATOS DEL TRABAJADOR			
1	Edad:		
2	Sexo:		
3	Padecimientos:		
4	Proceso/actividad:		

Anexo 23: Lista de chequeo para para le detección de riesgos psicosociales.

#	Rol en el trabajo	SI	NO
1	¿Puedo influir en la cantidad de trabajo que se me asigna?		
2	¿Puedo influir en el orden en que ejecuto mis actividades de trabajo?		
3	¿Tengo que realizar tareas que creo se deberían realizar de otra manera, pero no puedo cambiarlas?		
4	¿Puedo llevar a cabo mis funciones con autonomía (sin la necesidad de pedir constantemente autorización o asesoramiento para la ejecución del trabajo)?		
5	¿Puedo pedir y disfrutar de mis vacaciones según se planificaron?		
6	Mis decisiones o medidas pueden afectar la seguridad, salud o bienestar de otras personas		
#	Contenido de trabajo y carga mental	SI	NO
7	¿Conozco y domino mi contenido de trabajo?		
8	¿Los resultados de mi trabajo contribuyen al cumplimiento de las metas organizaciones del centro?		
9	¿El desarrollo de mi tarea es importante para la organización?		
10	¿Las exigencias que me hacen con relación a la calidad de mi trabajo son irracionales?		
11	La organización espera (o exige) más de lo que yo puedo hacer		
12	¿El desarrollo de mi trabajo requiere de mucha concentración?		
13	¿La carga de trabajo es muy elevada y me obliga a trabajar de forma rápida?	SI	NO
14	¿Las actividades de trabajo varían mucho y provoca que se acumule el trabajo?		
15	¿La cantidad de trabajo no me permite disfrutar los tiempos de descanso reglamentados en la organización?		
16	¿Para cumplir con la cantidad de trabajo debo permanecer horas extras de la jornada laboral?		
#	Organización del trabajo		
17	¿Las actividades que realizo para el desempeño de mis funciones de trabajo son monótonas?		
18	¿Siempre ejecuto las mismas actividades, considerando mi trabajo como repetitivo?		
19	¿Utilizo mucho tiempo de mi jornada laboral en reuniones triviales que me alejan de mi trabajo?		
20	¿La planificación de los turnos de trabajo no me permite un descanso adecuado?		
21	¿Mi puesto de trabajo se encuentra aislado de mis compañeros de trabajo y no me permite comunicarme con ellos?		
22	¿Estás satisfecho con tu trabajo? Si es NO, o existe algunos elementos con los cuales no estés satisfecho, selecciona la opción a continuación		
a)	Mis perspectivas laborales (superación, promoción)	SI	NO
b)	Las condiciones de trabajo (ruido, iluminación, microclima laboral)		
c)	El grado en que se emplean mis capacidades		
d)	El salario que percibo por el desarrollo de mi trabajo		
e)	Otras, ¿cuáles?		
23	¿Están correctamente distribuidas los medios y objetos de trabajo en el área de trabajo?		
#	Relaciones interpersonales	SI	NO
24	¿Tengo buenas relaciones de amistad con mis compañeros de trabajo?		
25	¿Sientes que formas parte de un equipo de trabajo donde tus opiniones son tomadas en cuenta?		
26	¿Recibo apoyo y ayuda de mis compañeros de trabajo?		
27	¿Recibo apoyo y ayuda de mi jefe?		
28	¿Hablo con mi jefe sobre cómo llevar a cabo mi trabajo?		
29	¿Si cometo algún error en mi trabajo soy cuestionado de forma autoritaria por mi jefe inmediato?		
30	¿Las tareas que realizo son aceptadas o elogiadas por mi jefe y compañeros de trabajo?		
31	¿Recibo órdenes contradictorias de dos o más personas?		
#	Posibilidades de desarrollo	SI	NO
32	Si deseo mejorar profesionalmente o personalmente considero que debo buscar trabajo en otra organización		
33	Tengo posibilidades de progresar (ser promovido) en mi organización		
34	Tengo posibilidades de potenciar mi desarrollo profesional a través de la superación personal		
35	¿Mi trabajo requiere que tenga iniciativa y creatividad?		
36	¿La realización de mi trabajo permite que aplique las habilidades y conocimientos aprendidos?		
37	¿La realización de mi trabajo me permite aprender conocimientos nuevos y me desarrolle profesionalmente?		
38	Siento que estoy estancado en mi carrera		

Anexo 24: Lista de comprobación para la detección de riesgos físicos, químicos y biológicos

SITUACIONES DE PELIGRO EN EL TRABAJO	SI	NO	OBSERVACIONES (puede escribir al dorso)
1. Se expone a agentes químicos. Si es SI mencione su nombre y marque su forma material			
2.1 Forma material del producto químico (especifique el nombre del agente químico, en cada caso, en observaciones)			
a. Sólido			
b. Polvos			
c. Líquido			
d. Vapores			
e. Gases o aerosoles			
2. Se expone a agentes biológicos. Si es SI marque su posible vía de entrada y el tipo de contaminante, y mencione el nombre del agente			
2.2 Posibles vías de entrada del agente	SI	NO	
a. Oral (ingestión)			
b. Respiratoria (inhalación)			
c. Ocular (conjuntiva)			
d. Parenteral (pinchazos)			
e. Dérmica (por lesiones o roturas de la piel y por mordeduras o picaduras)			
2.3 Tipo de contaminante biológico (por tipo puede especificar el nombre del agente biológico en las observaciones)	SI	NO	OBSERVACIONES (puede escribir al dorso)
a. Virus			
b. Bacterias			
c. Endotoxinas			
d. Protozoos			
e. Hongos			

Micotoxinas			
Helmintos			
Artrópodos			
Se expone a radiaciones ionizantes provenientes de máquinas de rayos X o rayos Gamma o sustancias radioactivas. Si es afirmativa especifique la fuente generadora de las radiaciones en las observaciones.			
Se expone a radiaciones no ionizantes provenientes de ondas magnéticas o de radio. Si es SI diga la fuente generadora de las radiaciones en las observaciones.			
Puede tener contacto con la corriente eléctrica durante su trabajo			
Debe transitar por carreteras como peatón, pasajero o conductor debido al trabajo (puede ser incluso dentro de la propia entidad)			
Existe peligro de incendios y explosiones por sustancias inflamables o la existencia de equipos a presión en su ambiente de trabajo			
Se expone a vibraciones provenientes de instrumentos, equipos de trabajo y(o) el suelo y estas se transmiten a todo el cuerpo o algunas zonas del mismo			
Su organización y usted se encuentran preparados para enfrentar eventos como los ciclones tropicales, incendios, sismos, sequías, desastres sanitarios o accidentes con productos nocivos sin daños a las personas, pérdidas materiales y(o) deterioro del medioambiente			
Existe peligro de caída al mismo nivel por un suelo inestable, resbaladizo y(o) la presencia de objetos en el mismo			
Tiene contacto con productos, herramientas o equipos punzantes o cortantes			
Tiene contacto con elementos móviles y(o) fijos de máquinas o instrumentos de trabajo donde usted en estado estático o movimiento se puede golpear, enganchar o cortar			
Existe peligro de caída a distinto nivel porque realiza trabajos en altura o transita por escaleras, pasillos en elevado, puentes o aleros			
Existe peligro de que quede atrapado por el desplome o derrumbamientos de objetos ubicados en altura (estanterías, mercancías apiladas, zonas de izaje) o por el hundimiento de masas de tierra debido a que trabaja en profundidades (excavaciones o aberturas de tierra) o el vuelco de máquinas o vehículos			
Se expone a la proyección de partículas, fragmentos o productos líquidos en dirección al cuerpo desde máquinas, herramientas o por la acción mecánica de la fragmentación			
Tiene contacto con equipos, herramientas o sustancias muy calientes o muy frías, que le pueda ocasionar molestias, quemaduras u otros daños			

Anexo 25: Chequeo bipolar para la detección de dolencias músculo esqueléticas.

El siguiente cuestionario tiene por objetivo conocer si usted se encuentra expuesto a lesiones músculo-esqueléticas durante la realización de su actividad laboral que pudieran provocar enfermedades profesionales o molestias durante la realización de su trabajo. El cuestionario es anónimo, por tanto si usted no lo desea no es necesario que coloque su nombre. Constituye de gran importancia para nuestra investigación la información que usted nos pueda proporcionar, muchas gracias por su colaboración.

Por favor responda los **datos generales** siguientes:

Edad _____

Sexo _____

Estatura _____

Peso _____

Proceso, Área o Departamento donde trabaja _____

Actividad que desempeña _____

1. ¿Qué tiempo lleva desempeñándose en el puesto de trabajo?

_____ menos de tres meses _____ 3 meses a 1 año _____ mayor de 1 año a 5 años

_____ mayor de 5 años a 10 años _____ más de 10 años

2. ¿Ha padecido o padece algún dolor o molestia que le hace sentir que pudo haber sido causado o agravado por su trabajo o actividad que desempeña?

_____ Si _____ No

Si es **SI** por favor marque en la tabla a continuación la zona del cuerpo donde siente dolor, especificando la intensidad o descripción del mismo, durante tres momentos de la jornada laboral (inicio, mediado y final).

Si es **NO** por favor no continúe, muchas gracias.

Anexo 25 (continuación): Chequeo bipolar para la detección de dolencias músculo esqueléticas.

Escala intensidad del dolor					
0	1	2	3	4	5
Ausencia de dolor	Molestia leve	Molestia permanente	Dolor leve	Dolor severo	Dolor intenso

Lado i

derecho

Zona del cuerpo	Intensidad del dolor					
	Lado derecho			Lado izquierdo		
	Inicio JL	Mediados JL	Final JL	Inicio JL	Mediados JL	Final JL
Cabeza						
Cuello-cervical						
Hombros						
Brazo						
Muñeca						
Mano						
Dedos						
Zona dorsal (región de las costillas)						
Zona lumbar (espalda baja)						
Zona sacra-nalgas						
Muslo						
Rodilla						
Piernas						
Tobillo						
Pie						
Otras zonas						

¿Ha asistido a consulta médica por el dolor o las molestias anteriormente descritas?

_____ Si _____ No

3. ¿Cómo considera usted que podrían solucionarse los problemas causantes de los dolores o molestias músculo-esqueléticas?

Muchas gracias

Anexo 26: Evaluación de los riesgos laborales (Modelo de la Orden 5).

Entidad: TC de Mariel								
Lugar donde se realiza la evaluación				Equipo Portuario STS				
Actividad				Cambio de Cable del reductor del Trolley				
Sistema	Parte del sistema	Riesgo	Evento	Consecuencia	Factor de riesgo	Medida Preventiva	Magnitud del riesgo	Orden de prioridad
STS	Cuarto de máquina y el boom	Caída de personas a distinto nivel	Golpe, lesiones	Muerte, fractura, heridas	<p>Factor Organizativo: Evaluación de condiciones operacionales inadecuadas, instrucción/orientación y/o preparación deficiente del desarrollo de la tarea, presencia de residuos de grasa y aceites en los pasamanos, escaleras y pasillos de la grúa, equipo de trabajo incompleto. Factor Humano: Posición inadecuada para realizar la tarea, indisciplinas, ubicación inadecuada del trabajador de acuerdo a las exigencias que demanda la tarea, violación del procedimiento de trabajo, falta de atención a la tarea</p>	Gestionar el permiso de seguridad, analizar y evaluar los riesgos antes de la tarea, dar cumplimiento a las capacitaciones periódicas. Cumplimiento del procedimiento de trabajo	<p>GP= $25 \times 2 \times 0.5 = 25$ Soportable no se precisa medidas de reducción de riesgo</p>	5
STS	Cuarto de máquina y el boom	Caída de personas al mismo nivel	Golpe, lesiones	Fractura, chichones, heridas	<p>Factor Organizativo: Evaluación de condiciones operacionales inadecuada, instrucción/orientación y/o preparación deficiente del desarrollo de la tarea, Presencia de grasa en los pasillos. Factor Humano: Posicionamiento inadecuado, indisciplinas, incumplimiento del procedimiento de trabajo</p>	Analizar y evaluar los riesgos antes de la tarea, señalar las áreas de riesgo de caídas. Limpieza sistemática con desengrasantes de pasillos, escaleras y pasamanos para eliminación de grasas y aceites, incorporar en el mantenimiento revisiones a la infraestructura del equipo (capas de escaleras, elementos corroídos)	<p>GP=$1 \times 2 \times 6 = 12$ Soportable no se precisa medidas de reducción de riesgo</p>	5

Anexo 26 (continuación): Evaluación de los riesgos laborales (Modelo de la Orden 5).

Entidad: TC de Mariel								
Lugar donde se realiza la evaluación					Equipo Portuario STS			
Actividad					Cambio de Cable del reductor del Trolley			
Sistema	Parte del sistema	Riesgo	Evento	Consecuencia	Factor de riesgo	Medida Preventiva	Magnitud del riesgo	Orden de prioridad
Grúa auxiliar	Cable de acero	Caídas de objetos en manipulación manual y mecánica (cable)	Golpe, lesiones, atrapamiento	Muerte, fractura, heridas	<p>Factor Organizativo: Procedimiento desactualizado</p> <p>Factor Técnico: Falla de algún sistema de la grúa auxiliar, deficiente estado técnicos de las eslingas y perros</p> <p>Factor Humano: Operación o manejo a velocidad inapropiada de la grúa auxiliar, uso de equipo defectuosos, levantamiento inadecuado del cable.</p>	Analizar y evaluar los riesgos antes de la tarea, realizar pruebas de vacíos del equipo antes de iniciar la tarea, revisión exhaustiva de los materiales de manipulación e izaje (eslingas, perros, grilletes, gancho), revisión y actualización del procedimiento de trabajo	<p>GP= $50 \times 2 \times 0.5 = 50$</p> <p>Soportable no se precisa medidas de reducción de riesgo</p>	5
Cuarto de máquina y el boom	Herramientas	Caídas de objetos desprendidos	Golpe, lesiones	Fractura, heridas y atrapamiento	<p>Factor organizativo: Falta de limpieza y organización de la herramientas y equipos que se utilizan en la ejecución de la tarea, falta de señalización y limitación del área donde se está trabajando,</p> <p>Factor técnico: uso de herramienta defectuosa. Factor Humano: Mala manipulación de las herramientas de trabajo, falta de atención al utilizar los medios de trabajo</p>	Asignar a los miembros de la brigada cinturones portaherramientas, gestionar la compra de herramientas con cuerda de sujeción de muñeca, supervisión de las herramientas de trabajo	<p>GP=$25 \times 2 \times 2 = 100$</p> <p>Muy grave Se precisa de medidas de exhaustiva de reducción</p>	3
Cuarto de máquina y el boom	Barandas sistema de motores de la grúa	Golpes contra objetos inmóviles	Golpe, lesiones	Fractura, chichones, heridas, contusiones	<p>Factor Técnico: espacio reducido para la manipulación del cable, falta de instrucción de la tarea, Factor Humano: No usar los EPP, posición inadecuada para el desarrollo de la tarea, poco cuidado al realizar un gesto durante la tarea,</p>	Atención del jefe de brigada a las tareas que realiza el equipo de trabajo, realizar la instrucción de la tarea	<p>GP=$1 \times 2 \times 6 = 12$</p> <p>Soportable no se precisa medidas de reducción de riesgo</p>	5

Anexo 26 (continuación): Evaluación de los riesgos laborales (Modelo de la Orden 5).

Entidad: TC de Mariel								
Lugar donde se realiza la evaluación					Equipo Portuario STS			
Actividad					Cambio de Cable del reductor del Trolley			
Sistema	Parte del sistema	Riesgo	Evento	Consecuencia	Factor de riesgo	Medida Preventiva	Magnitud del riesgo	Orden de prioridad
Reeving	Drum	Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina	Golpes, lesiones por atrapamiento	Amputación, paralización del servicio, heridas graves, invalidez permanente	<p>Factor organizativo: Evaluación de condiciones operacionales inadecuada, instrucción/orientación y/o preparación deficiente del desarrollo de la tarea, procedimiento o instrucción para realizar la tarea incompleta.</p> <p>Factor Técnico: Las barreras técnicas en el área de trabajo no garantiza la separación hombre-máquina, al permitir acceso a las partes en movimiento por lo que el trabajador se involucra, prácticas inadecuadas para realizar la tarea</p> <p>Factor humano: Posición inadecuada para realizar la tarea, ejecución poco frecuente de la tarea, práctica poco frecuente de la tarea.</p>	Atención del jefe de brigada a las tareas que realiza el equipo de trabajo, ubicar barreras que garanticen la separación hombre-máquina, cumplir con el procedimiento de trabajo seguro	GP=25x2x3=150 Muy grave Se precisa de medidas de exhaustiva de reducción	3
STS	Cuarto de máquina y el boom	Golpes o cortes por objetos o herramientas	Golpe, lesiones	Fractura, heridas	<p>Factor técnico: Uso de herramienta defectuosa (pulidora, martillo). Factor Humano: Mala manipulación de las herramientas.</p>	Usar correctamente el equipo. Cumplir las normas de seguridad del equipo. Verificar el buen estado de las herramientas antes su utilización.	GP=5x2x6=60 Soportable no se precisa medidas de reducción	5
STS	Cuarto de máquina	Contacto Térmico	Lesiones	Quemaduras	<p>Factor organizativo: Instrucción/orientación y/o preparación deficiente del desarrollo de la tarea, procedimiento o instrucción para realizar la tarea incompleta, deficientes condiciones de trabajo.</p> <p>Factor Técnico: falta de EPP adecuado, falta de resguardo de los equipos</p> <p>Factor humano: Práctica poco frecuente de la tarea, posiciones inadecuadas para la ejecución de las tareas.</p>	Dotar de aditamentos al equipo de trabajo para el mejor desempeño de la tarea. Usar los medios de protección adecuados, completar los resguardos de los equipos	GP=1x2x3=6 Soportable no se precisa medidas de reducción de riesgo	5

Anexo 26 (continuación): Evaluación de los riesgos laborales (Modelo de la Orden 5).

Entidad: TC de Mariel								
Lugar donde se realiza la evaluación					Equipo Portuario STS			
Actividad					Cambio de Cable del reductor del Trolley			
Sistema	Parte del sistema	Riesgo	Evento	Consecuencia	Factor de riesgo	Medida Preventiva	Magnitud del riesgo	Orden de prioridad
Reeving	Drum,	Atrapamientos por objetos o entre ellos (cable)	Golpe, lesiones	Amputación, pérdida de días de trabajo, heridas graves, invalidez permanente	Factor organizativo: Evaluación de condiciones operacionales inadecuada, instrucción/orientación y/o preparación deficiente del desarrollo de la tarea, procedimiento o instrucción para realizar la tarea incompleto. Factor Técnico: Fallas de algún sistema de la grúa auxiliar Factor humano: Posición inadecuada para realizar la tarea, ejecución poco frecuente de la tarea.	Revisar los equipos y aditamento de izaje antes de realizar la tarea, realizar pruebas de vacío de los equipos antes de iniciar las tareas, señalar las áreas con posibles atrapamiento.	GP=25x2x3=150 Muy grave Se precisa de medidas de exhaustiva de reducción	3
STS	Maleta de herramientas	Sobreesfuerzo físico por la aplicación de fuerza	Dolencias musculoesqueléticas	Sacrolumbagia, falta de concentración	Factor Técnico: Cargamento inadecuado (maleta de herramientas muy cargada), Factor Humano: Posturas inadecuadas en la manipulación de cargas, posturas forzadas	Adoptar posturas correctas para la manipulación de cargas, compra de cinturones portaherramientas, gestionar compra de herramienta especializada (pistola de impacto eléctrica)	GP=5x2x6=60 Soportable no se precisa medidas de reducción de riesgo	5
STS	Cuarto de máquina	Estrés Térmico	Fatiga	Falta de concentración, mal humor, cansancio,	Factor Organizativo: Evaluación deficiente del sistema de ventilación del cuarto de máquina Factor Técnico: Fallas en el sistema de ventilación por extracción de la STS, fallas en el sistema eléctrico de la grúa que impida encender los extractores, calentamientos anormales en los motores, incidencia directa del sol cuando trabajan en el boom Factor Humano: Deficiente alimentación e hidratación antes de realizar la tarea	Evaluar el nivel de ventilación en el cuarto de máquinas, garantizar la alimentación e hidratación antes de la tarea. Habilitar los cristales de iluminación como ventanas	GP=5x2x10=100 Muy grave Se precisa de medidas de exhaustiva de reducción	3

Anexo 26 (continuación): Evaluación de los riesgos laborales (Modelo de la Orden 5).

Entidad: TC de Mariel								
Lugar donde se realiza la evaluación				Equipo Portuario STS				
Actividad				Cambio de Cable del reductor del Trolley				
Sistema	Parte del sistema	Riesgo	Evento	Consecuencia	Factor de riesgo	Medida Preventiva	Magnitud del riesgo	Orden de prioridad
STS	Cuarto de máquina	Contactos eléctricos	Lesiones	Muerte	<p>Factor Organizativos: Sistema de advertencia inadecuado, Factor técnico: fallas del sistema eléctrico de la grúa, cortes circuito al conectar los equipos al sistema eléctricos de la grúa, mal estado de los equipos (cables pelados), equipos defectuoso de medición de voltajes, uso de equipos sin certificación Factor Humano: Mala operación al conectar los equipos, falta de atención durante el desarrollo de la tarea, mala lectura de los resultados en los equipos de medición de voltajes</p>	Revisar y actualizar las señales de advertencia (voltaje), revisar los equipos antes de realizar la tarea (cable de la pulidora), realizar pruebas eléctricas de los equipos antes de iniciar las tareas	GP=25x2x2=100 Muy grave Se precisa de medidas de exhaustiva de reducción	3
STS	Cuarto de máquina	Exposición a agentes físicos (Ruido)	lesiones auditivas con tendencia a EP	Interferencia en la comunicación hablada, molestias por ruido, alteración, falta de concentración, hipoacusia	<p>Factor Organizativo: Deficiente evaluación del nivel de ruido para la ejecución de la tarea. Factores Técnicos: Motores encendidos del sistema de extracción, ruido de los motores de la grúa al estar encendidos,</p>	Realizar un estudio de contaminación sonora en el Cuarto de Máquina para identificar las medidas necesarias.	GP=15x2x3=90 Grave se precisan de medidas de reducción	4

Anexo 26 (continuación): Evaluación de los riesgos laborales (Modelo de la Orden 5).

Entidad: TC de Mariel								
Lugar donde se realiza la evaluación				Equipo Portuario STS				
Actividad				Cambio de Cable del reductor del Trolley				
Sistema	Parte del sistema	Riesgo	Evento	Consecuencia	Factor de riesgo	Medida Preventiva	Magnitud del riesgo	Orden de prioridad
STS	Boom	Caída al mar	Lesiones, golpes	Muerte por ahogamiento o impacto con el agua, fractura	<p>Factor Organizativo: Evaluación de condiciones operacionales inadecuadas, instrucción/orientación y/o preparación deficiente del desarrollo de la tarea, presencia de residuos de grasa y aceites en los pasamanos, escaleras y pasillos de la grúa, equipo de trabajo incompleto.</p> <p>Factor Humano: Posición inadecuada para realizar la tarea, broma pesada, ubicación inadecuada del trabajador de acuerdo a las exigencias que demanda la tarea, violación del procedimiento de trabajo, falta de atención a la tarea</p>	<p>Gestionar el permiso de seguridad, analizar y evaluar los riesgos antes de la tarea, Cumplimiento del procedimiento de trabajo, usar correctamente los EPP (uso de chaleco salvavidas)</p>	<p>GP=25x2x3=150 Muy grave Se precisa de medidas de exhaustiva de reducción</p>	3

Anexo 27: Evaluación de los riesgos laborales (Modelo de la Orden 5).

Entidad: TC de Mariel								
Lugar donde se realiza la evaluación					Equipo Portuario RTG			
Actividad					Cambio de aceite del motor			
Sistema	Parte del sistema	Riesgo	Evento	Consecuencia	Factor de riesgo	Medida Preventiva	Magnitud del riesgo	Orden de prioridad
RTG (Sistema de lubricación)	Área de tránsito (pasillos, escaleras, descanso)	Caída de persona a distinto nivel	Golpe, lesiones	Fractura, heridas,	Factor Organizativo: Deficiente organización de la tarea, superficie resbaladiza por presencia de aceite y grasas. Factor técnico: Mal estado de los peldaños, pasamanos y escaleras.	Diseñar una instrucción de trabajo para esta actividad. Supervisión del cumplimiento del procedimiento de trabajo, utilizar el calzado de seguridad.	GP = 5x3x2=30 Soportable no se precisa medidas de reducción de riesgo	5
RTG, A08	Plataformas, áreas alrededor del equipo	Caída de persona al mismo nivel	Golpe, herida	Fractura, egince, contusiones	Factor Organizativo: Deficiente organización de la tarea, presencia de obstáculos en la superficie donde se ejecuta la tarea. Factor Humano: Falta de atención, uso del calzado no adecuado, conducta no adecuada de trabajo.	Revisión del área y eliminación de obstáculos antes, durante y después de realizar la tarea, utilizar el calzado de seguridad, prestar atención a las tareas que se realizan, supervisión por el jefe de brigada	GP=1x3x10 =30 Soportable no se precisa medidas de reducción de riesgo	5
Montacargas	(Tanques, sistema de lubricación)	Caída de objetos en manipulación manual y mecánica	Golpe, lesiones, atrapamiento	Muerte, fractura, heridas, derrame de aceite	Factor Organizativo: Deficiente instrucción y organización de la tarea, falta de aditamento adecuado que provoca la caída de los tanques Factor Técnico: Falla de algún sistema del montacargas, medios de trabajo defectuosos (PI, mangueras) Factor Humano: Operación o manejo a velocidad inapropiada del montacargas, falta de atención	Diseño y realización de aditamento para manipulación segura de los tanques, adquisición de mangueras apropiadas para la actividad de trasiego de aceites	GP=25x3x3 =225 Se precisa la eliminación del riesgo o su reducción	2

Anexo 27 (continuación): Evaluación de los riesgos laborales (Modelo de la Orden 5).

Entidad: TC de Mariel								
Lugar donde se realiza la evaluación					Equipo Portuario RTG			
Actividad					Cambio de aceite del motor			
Sistema	Parte del sistema	Riesgo	Evento	Consecuencia	Factor de riesgo	Medida Preventiva	Magnitud del riesgo	Orden de prioridad
RTG (Sistema de lubricación)	Infraestructura de grúa	Golpes contra objetos inmóviles	Golpe	Chichón, herida	Factor Técnico: espacio reducido para la manipulación de mangueras, Factor Humano: No usar los EPP requeridos casco y guantes, falta de atención,	Señalizar las partes donde esté presente el riesgo, prestar atención a la tarea	GP=1x3x10=30 Soportable no se precisa medidas de reducción de riesgo	5
RTG (Sistema de lubricación)	Manipulación de tanques mediante montacargas	Atrapamiento, golpes o choques contra o con vehículos	Golpes, lesiones, atrapamiento	Heridas, chichones,	Factor Organizativo: Insuficiente supervisión del jefe de brigada Factor técnico: mal estado del montacargas Factor Humano: falta de atención.	Permanente supervisión de la tarea por el jefe, verificación de la certificación del montacargas y del operador	GP=15x3x3=135 Muy grave se precisa de medidas exhaustivas de reducción	3

Anexo 28: Evaluación de los riesgos laborales (Modelo de la Orden 5).

Entidad: TC de Mariel								
Lugar donde se realiza la evaluación					Equipo Portuario RMG			
Actividad					Inspección técnica del cable de izaje			
Sistema	Parte del sistema	Riesgo	Evento	Consecuencia	Factor de riesgo	Medida Preventiva	Magnitud del riesgo	Orden de prioridad
RMG	Spreader	Caída de personas a distinto nivel	Golpes, lesiones	Fracturas, pérdidas de días laboral, heridas, contusiones, muerte	<p>Factor Organizativo: No existe una instrucción para el desarrollo de la actividad, insuficiente supervisión del jefe de brigada, falta aditamento auxiliar para acceder al spreader (burro, escalera, otros), no revisión de los equipos de protección, presencia de grasas en la superficie del spreader</p> <p>Factor Técnico: fallas en el sistema de izaje de la grúa, deficiente sistema anticaída (arne),</p> <p>Factor Humano: Falta de comunicación entre los miembros del equipo, falta de concentración en la tarea, mala operación de la grúa.</p>	Limpiar la superficie antes de comenzar con la actividad, no ejecutar la tarea sin los medios de seguridad adecuados, realizar pruebas de izajes del spreader antes de comenzar, colocar algún tipo de barreras portátil que simule barandas en los extremos frontales del spreader durante la actividad, asegurarse de adoptar posición ergonómica adecuada durante las mediciones, subir las escalera de forma adecuada usando 3 puntos de apoyo, realizar operación del spreader con extrema precaución	GP=25x3x2=150 Muy grave se precisa de medidas exhaustivas de reducción	3
Patio ferroviario, RMG	Área de alrededor del equipo, pasillos y descansos	Caída de personas al mismo nivel	Golpe, heridas	Fractura, egince, contusiones	<p>Factor Organizativo: Existen desniveles en el patio ferroviario, presencia de piedras, gravilla u otros objetos,</p> <p>Factor Humano: Falta de atención al caminar por el patio ferroviario, no usar el calzado adecuado</p>	Eliminar los obstáculos del patio ferroviario antes de comenzar la actividad, prestar atención al circular por esta área, usar el calzado adecuado	GP=1x3x6=18 Soportable no se precisa medidas de reducción	5

Anexo 28 (continuación): Evaluación de los riesgos laborales (Modelo de la Orden 5).

Entidad: TC de Mariel								
Lugar donde se realiza la evaluación					Equipo Portuario RMG			
Actividad					Inspección técnica del cable de izaje			
Sistema	Parte del sistema	Riesgo	Evento	Consecuencia	Factor de riesgo	Medida Preventiva	Magnitud del riesgo	Orden de prioridad
Spreader	Poleas	Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina (Cable y polea)	Golpe, lesiones por atrapamiento	Amputación, heridas graves, invalidez permanente	Factor Organizativo: No existe una instrucción para el desarrollo de la tarea, insuficiente supervisión del jefe de brigada, Factor Técnico: fallas en el sistema de izaje de la grúa, que se enganche la argolla de medir el diámetro del cable en el cable Factor Organizativo: Falta de comunicación entre los trabajadores, falta de concentración en la tarea, mala manipulación del sistema de izaje,	Realizar una instrucción para el desarrollo de la tarea, supervisión del jefe de brigada, realizar pruebas al sistema de izaje de la grúa, avisar rápido al existir contacto entre la argolla y alguna hebra rota, concentración durante el desarrollo de la tarea, realizar una correcta manipulación del sistema de izaje.	GP=15x3x6 =270 Extremo se precisa la eliminación del riesgo o su reducción	2
Spreader	Poleas	Atrapamiento por objeto o entre ello (cable y la polea)	Golpe, lesiones por atrapamiento	Amputación, heridas graves, invalidez permanente	Factor Organizativo: No existe una instrucción para el desarrollo de la tarea, insuficiente supervisión del jefe de brigada, no se implementa un sistema de aviso claro, Factor Técnico: fallas en el sistema de izaje de la grúa, que se enganche la argolla de una hebra rota al medir el diámetro del cable en el cable Factor Humano: Deficiente comunicación entre los miembros del equipo, falta de concentración en la tarea, mala operación de la grúa,	Realizar una instrucción para el desarrollo de la tarea, supervisión del jefe de brigada, implementar un sistema de aviso claro y seguro, diseñar elemento de medición que garantice una mayor distancia de hombre-máquina, realizar pruebas al sistema de izaje de la grúa, avisar rápido al existir contacto entre la argolla y alguna hebra rota, concentración durante el desarrollo de la tarea, realizar una correcta operación del sistema de izaje.	GP=15x3x6 =270 Extremo se precisa la eliminación del riesgo o su reducción	2

Anexo 28 (continuación): Evaluación de los riesgos laborales (Modelo de la Orden 5).

Lugar donde se realiza la evaluación					Equipo Portuario RMG			
Actividad					Inspección técnica del cable de izaje			
Sistema	Parte del sistema	Riesgo	Evento	Consecuencia	Factor de riesgo	Medida Preventiva	Magnitud del riesgo	Orden de prioridad
Poleas	Cable	Contacto con objetos cortantes (hebras rotas del cable de acero)	Lesiones	Heridas en la manos, pérdida de días laborales	<p>Factor Organizativo: No existen un equipo e instrucción para el desarrollo de la tarea, no supervisar el uso de los guantes especializados</p> <p>Factor Técnico: Deterioro anormal del cable</p> <p>Factor Humano: Manipulación brusca del spreader, falta de concentración el tarea, tocar el cable cuando se está manipulando el mismo, no usar los medios de protección adecuados</p>	Diseñar elementos de medición que garanticen una mayor distancia de hombre- máquina, manipular lentamente el spreader, no tocar el cable cuando se está manipulando el spreader, usar los medios de protección adecuados	<p>GP=15x3x6=270</p> <p>Extremo se precisa la eliminación del riesgo o su reducción</p>	2

Anexo 29: Evaluación de los riesgos laborales (Modelo de la Orden 5).

Entidad: TC de Mariel								
Lugar donde se realiza la evaluación					Manipulador de Vacío			
Actividad					Cambio de neumáticos			
Sistema	Parte del sistema	Riesgo	Evento	Consecuencia	Factor de riesgo	Medida Preventiva	Magnitud del riesgo	Orden de prioridad
Taller	Ponchera	Caída de personas a un mismo nivel	Golpes, lesiones	Heridas, fracturas, contusiones	Factor Organizativo: Deficiente limpieza del área de trabajo, presencia de obstáculos, Factor Técnico: desniveles en el piso del área de la ponchera, Factor humano: no usar el calzado adecuado	Eliminar los desniveles, mantener el área limpia y sin obstáculos, usar el calzado de seguridad	GP=1x3x6=18 Soportable no se precisa medidas de reducción de riesgo	5
Taller	Ponchera	Caída de objeto por manipulación mecánica	Golpes, lesiones	Fracturas, contusiones, heridas, pérdida de días laborables	Factor Organizativo: Deficiente manipulación por no usar el aditamento adecuado (PI), Deficiente limpieza del área de trabajo, presencia de obstáculos, Factor Técnico: desniveles en el piso del área de la ponchera, Factor humano: Mala operación del montacargas, falta de atención durante la manipulación del equipo	Usar el aditamento adecuado para la manipulación del neumático, mantener las áreas de circulación del equipo libre de obstáculos, eliminar desniveles del piso, uso del equipo en estado óptimo y certificado, prestar atención durante la manipulación del montacargas	GP=15x3x3=135 Muy grave se precisa de medidas exhaustivas de reducción	3

Anexo 29 (continuación): Evaluación de los riesgos laborales (Modelo de la Orden 5).

Entidad: TC de Mariel								
Lugar donde se realiza la evaluación				Manipulador de Vacío				
Actividad				Cambio de neumático				
Sistema	Parte del sistema	Riesgo	Evento	Consecuencia	Factor de riesgo	Medida Preventiva	Magnitud del riesgo	Orden de prioridad
MV	Torito	Sobreesfuerzo por manipulación de carga	Lesiones	dolores músculo-esqueléticos, dolores lumbares	Factor Organizativo: Deficiente manipulación de las herramientas (torito), deficiente trabajo en equipo, Factor Técnico: Deficiente estado de las herramientas (torito), Factor humano: Inadecuada postura para realizar la tarea, Mala operación del torito	Adopción de posturas correctas para la manipulación de carga, mantener las herramienta en correcto estado y funcionamiento	GP=5x3x6=90 Grave se precisan de medidas de reducción	4
Ponchera	Cepo	Explosión	Lesiones,	Golpes, amputaciones	Factor Organizativo: Deficiente revisión del cepo, Factor Técnico: Deficiente estado del cepo, deficiente estado técnico de los elementos que componen el sistema de aire (compresor, mangueras, manómetro), equipo no certificado Factor humano: No asegurarse del correcto cierre del cepo	Revisar correctamente el estado técnico del cepo, cerrar correctamente el cepo, mantener vigente la certificación del sistema de aire.	GP=25x3x2=150 Muy grave se precisa de medidas exhaustivas de reducción	3

Anexo 30: Evaluación de los riesgos laborales (Modelo de la Orden 5).

Entidad: TC de Mariel								
Lugar donde se realiza la evaluación					Cuña Tractora			
Actividad					Revisión Técnica de la cabina y el chasis			
Sistema	Parte del sistema	Riesgo	Evento	Consecuencia	Factor de riesgo	Medida Preventiva	Magnitud del riesgo	Orden de prioridad
CT	Escalera, cabina	Caída de persona a distinto nivel	Golpes, lesiones	Fracturas, pérdidas de días laboral, heridas, contusiones	Factor Organizativo: presencia de grasas y aceite en los pasamanos y escalera de acceso a la cabina, Factor Técnico: Mal estado del cierre de las puertas, mal estado de los pasamanos de las escaleras Factor Humano: No cerrar correctamente las puertas de las cabina, no utilizar los pasamanos de las escaleras, no realizar correctamente las subidas y bajadas de la escalera manteniendo 3 puntos de apoyo	Limpieza de las grasas en los pasamanos y escaleras, verificar el cierre de las puertas, revisión del estado de los pasamanos de las escaleras de acceso a la cabina, cerrar correctamente las puertas cuando se trabaja dentro de la cabina, poner el máximo de cuidado al acceder a la cabina, utilizar los peldaños y asideros para acceder a la cabeza tractora	GP=5x3x2=30 Soportable no se precisa medidas de reducción de riesgo	5
CT, taller	Plataforma de la cabina, área alrededor del equipo	Caída de persona al mismo nivel	Golpes, lesiones	Fracturas, pérdidas de días laboral, heridas	Factor Organizativo: Falta de organización en el área de trabajo, presencia de grasas en el piso del taller Factor Humano: Falta de atención al caminar por el área de trabajo, incumplimiento del procedimiento de trabajo, no usar el calzado de seguridad	Mantener la organización y limpieza en el puesto de trabajo, supervisión del jefe para que se cumpla el procedimiento de trabajo, usar el calzado de seguridad	GP=1x3x6=18 Soportable no se precisa medidas de reducción de riesgo	5
Taller	Área alrededor del equipo,	Pisada sobre objetos	Lesiones, cortes	Heridas, perdidas de días de trabajo	Factor Organizativo: Falta de organización en el área de trabajo, presencia de herramientas en el piso del taller Factor Humano: Falta de atención al caminar por el área de trabajo, incumplimiento del procedimiento de trabajo, no usar el calzado de seguridad adecuado, no utilizar el carros de las herramientas	Mantener la organización en el área de trabajo, supervisión del jefe para que se cumpla el procedimiento de trabajo, usar el calzado de seguridad adecuado, utilizar el carro de herramientas para ir colocando las herramientas de forma organizada	GP=1x3x6=18 Soportable no se precisa medidas de reducción de riesgo	5

Anexo 30 (continuación): Evaluación de los riesgos laborales (Modelo de la Orden 5).

Entidad: TC de Mariel								
Lugar donde se realiza la evaluación				Cuña Tractora				
Actividad				Revisión Técnica de la cabina y el chasis				
Sistema	Parte del sistema	Riesgo	Evento	Consecuencia	Factor de riesgo	Medida Preventiva	Magnitud del riesgo	Orden de prioridad
CT	Cabina	Golpes contra objetos inmóviles	Golpe, lesiones	Heridas, contusiones	Factor Organizativo: Inclinar la cabina solo hasta su posición de equilibrio, área no señalizadas Factor humano: No usar los EPP (casco), falta de cuidado al acceder a la cabina y al trabajar debajo de la misma, falta de concentración	Inclinar la cabina más allá de su posición de equilibrio, señalar las áreas donde se pueda efectuar este riesgo, usar los medios de protección adecuados, prestar atención durante el desarrollo de la tarea,	GP=5x3x2=30 Soportable no se precisa medidas de reducción de riesgo	5
CT	Cabina	Atrapamiento o por objetos o entre ellos (entre el asiento y lateral de la cabina)	Golpe, lesiones, atrapamiento de brazo	Heridas, fracturas,	Factor Organizativo: Incumplimiento de las indicaciones que se encuentran en el manual de uso de la CT, Factor técnico: Mal estado o mala calibración de la palanca de ajuste del asiento Factor humano: Movimiento brusco de la palanca de ajuste,	Cumplir con las indicaciones que aparecen en el manual de uso de la CT, realizar prueba de vacío de la palanca de ajuste, mover de forma lenta la palanca de ajuste hasta la posición adecuada	GP=5x3x3=45 Soportable no se precisa medidas de reducción de riesgo	5
CT	Cabina	Atrapamiento o por objetos o entre ellos (entre la cabina y el chasis)	Golpe, lesiones	Muerte, heridas, fracturas, amputaciones	Factor Organizativo: Incumplimiento de las medidas de seguridad de inclinación de la cabina, Incumplimiento del procedimiento (manual de uso) de inclinación de la cabina, equipo no señalizado (no mover, no tocar, no conectar) Factor Técnico: Fallas en el sistema de bloqueo de la cabina y en el freno de estacionamiento. Factor Humano: Posición inadecuada para la inclinación (elevación o devolución) de la cabina	Cumplir con las normas de seguridad que se encuentran en el manual de uso, sujetar la cabina con la barra de bloqueo con un pasador o un perno de retención de 6 mm, estar alejado de la CT cuando se realiza la inclinación de la cabina, Inclinar completamente la cabina antes de ejecutar cualquier tarea, supervisión del trabajo por el jefe de brigada.	GP=25x3x3=225 Extremo Se precisa la eliminación del riesgo o su reducción	3

Anexo 31: Plan de medidas

Medidas	Fecha de ejecución	Fecha de control	Responsable
Elaborar instrucción de trabajo para aquellas actividades de alto nivel de complejidad y riesgo.	Dec-19	Jun-20	Director de Servicios Técnicos
Gestionar la compra de herramientas y portaherramientas que disminuye el riesgo de caída y que facilite su manipulación.	Dec-19	Jun-20	Director de Servicios Técnicos
Ubicar barreras que garanticen la separación hombre-máquina.	Dec-19	Jun-20	Director de Servicios Técnicos
Señalizar las áreas con posibles atrapamiento.	Dec-19	Jun-20	Jefe de Área SIG
Realizar un estudio del nivel de ruido en el Cuarto de Máquina durante los mantenimientos	Dec-19	Jun-20	Jefe de Área SIG
Colocar algún tipo de barreras portátil que simule barandas en los extremos frontales del spreader de la RMG y RTG durante la revisión de cable.	Dec-19	Jun-20	Director de Servicios Técnicos
Diseñar elemento de medición que garantice una mayor distancia hombre- máquina.	Dec-19	Jun-20	Director de Servicios Técnicos
Realizar mantenimiento preventivo al cepo	Dec-19	Jun-20	Director de Servicios Técnicos
Diseño y realización de aditamento para manipulación segura de los tanques,	Dec-19	Jun-20	Director de Servicios Técnicos
Gestionar la compra de mangueras apropiadas para la actividad de trasiego de aceites	Dec-19	Jun-20	Director de Servicios Técnicos
Habilitar los cristales como ventanas en el Cuarto de Máquina	Dec-19	Jun-20	Director de Servicios Técnicos