



**Universidad
de Holguín**

FACULTAD
INGENIERÍA INDUSTRIAL

DPTO. INGENIERÍA INDUSTRIAL

GESTIÓN POR PROCESOS DE LOS RIESGOS LABORALES EN LA UEB FERROCARRILES HOLGUÍN

Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial

Autora: Rosa Bell Avila Meneses

Tutora: MCs. Yolaine Cisneros Rodríguez

HOLGUÍN, 2022

Pensamiento

"Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el maravilloso mundo del saber".

Albert Einstein

Dedicatoria

Mi tesis es dedicada principalmente a Dios por ser el que me acompaña y siempre me levanta de mis continuos tropiezos, el creador de mis padres y de las personas que más amo.

A mi madre Maribel que con su amor y dedicación ha sabido inculcarme buenos sentimientos, hábitos y valores; por ser mi apoyo incondicional en todas las etapas de la vida.

A mi padre Agustín por ser un ejemplo a seguir y por su apoyo para culminar mi carrera universitaria.

A mis seres queridos por creer en mí y a los que ya no están, que los llevo en mi corazón por siempre.

A mi novio Jose Luis por estar en los momentos que más necesité de su ayuda y por darme fuerzas para seguir cuando no veía la salida.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por permitir finalizar una etapa importante de mi vida, a pesar de los inconvenientes presentados en todo el trayecto siempre me facilitó las herramientas necesarias.

A mi madre querida por estar siempre para mí en todo momento y ser mi fortaleza.

A mi padre por hacerme entender que “un lápiz siempre va a pesar menos que una pala”.

A mis familiares por sus consejos, por todo el cariño y apoyo que me han brindado.

A mi pareja por llegar a mi vida en el momento justo; por su amor y comprensión.

A mis compañeros de aula en especial a mi amiga Milenis que siempre me extendió su mano en todas las etapas difíciles de este largo período.

A todos los profesores que estuvieron presentes en mi preparación profesional incluyendo a mi tutora Yolaine Cisneros Rodríguez.

A todas las personas que de una forma u otra me apoyaron en la realización de esta investigación.

A todos Muchas Gracias

RESUMEN

Una actividad clave en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en las empresas es la gestión de los riesgos laborales, actividad considerada el sostén de este proceso, dado su enfoque preventivo en la ocurrencia de accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades profesionales. La presente investigación tiene como objetivo general mejorar la gestión de los riesgos laborales en los procesos de Carga y Descarga y Retorno de la UEB Ferrocarriles Holguín, mediante la aplicación parcial del procedimiento adaptado de Cisneros Rodríguez (2016). En la actividad de identificación de los riesgos laborales se emplearon técnicas como las entrevistas, la observación directa y listas de comprobación de riesgos laborales. En la evaluación de los riesgos se utilizó un procedimiento que combina la probabilidad de ocurrencia y la severidad de las consecuencias. Además, se realiza la propuesta de un plan de medidas de los riesgos para su eliminación y(o) atenuación.

ABSTRACT

A key activity in the management of Occupational Health and Safety in companies is the management of occupational risks, an activity considered the support of this process, given its preventive approach in the occurrence of accidents and incidents at work and professional illnesses. The general objective of this research is to improve the management of occupational risks in the Loading and Unloading and Return processes of the UEB Ferrocarriles Holguín, through the partial application of the adapted procedure of Cisneros Rodríguez (2016). Techniques such as interviews, direct observation, and occupational risk checklists were used in the occupational risk identification activity. In the evaluation of the risks, a procedure was used that combines the probability of occurrence and the severity of the consequences. In addition, a proposal is made for a plan of risk measures for their elimination and/or mitigation.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO-PRÁCTICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES	5
1.1. LOS RIESGOS LABORALES. CONCEPTOS Y CLASIFICACIÓN	5
1.2. LA GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES. CONCEPTOS E IMPORTANCIA	9
1.3. ANÁLISIS METODOLÓGICO DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES	13
1.4. ANÁLISIS CRÍTICO DE LA GRL EN LA UEB FERROCARRILES HOLGUÍN.....	19
CAPÍTULO II. GESTIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES. APLICACIÓN PARCIAL EN LA UEB FERROCARRILES HOGUÍN	23
2.1. ETAPA 1. PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS LABORALES	23
PASO 1. ESTABLECIMIENTO DE LAS PREMISAS	23
PASO 2. CARACTERIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	24
2.2. ETAPA 2. EJECUCIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES ...	29
PASO 3. SELECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OBJETO DE ESTUDIO	29
PASO 4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EN LOS PROCESOS	29
PASO 5. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EN LOS PROCESOS	32
2.3. ETAPA 3. CONTROL Y SEGUIMIENTO.....	35
PASO 6. PROPUESTA DE MEDIDAS DE CONTROL PARA LOS RIESGOS IDENTIFICADOS	35
IMPACTO ECONÓMICO, SOCIAL Y MEDIOAMBIENTAL	36
CONCLUSIONES	37
RECOMENDACIONES	38
BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXOS	41

INTRODUCCIÓN

El capital más importante de una organización es el humano, porque es quien crea y agrega valor en la misma. En este sentido, garantizar su seguridad y salud no es meramente una responsabilidad social y legal, sino, además, estratégica para el éxito de las empresas.

Desde su mismo surgimiento, el ser humano ha estado expuesto a diversos peligros, lo que ha desarrollado de manera inherente en los individuos la capacidad de autoprotección. Con el incremento de la complejidad del trabajo se han elevado también los riesgos y la magnitud de su impacto en la seguridad y salud de los trabajadores, ello motivó el surgimiento de leyes y de organizaciones con la única finalidad de proteger al ser humano en el trabajo.

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) según Sotolongo (2006) y Pérez González (2003) se define como el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo antes de que se produzcan los accidentes de trabajo. Es conceptualizada de manera indistinta como una disciplina o una actividad/proceso intrínseco de la Gestión de los Recursos Humanos. Según la NC 18001: 2005 “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. Se resalta en su concepto que debe estar dirigida ante todo a crear en el trabajador una cultura de seguridad y prevención, la que se considera la filosofía más actual para la reducción de los accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Además, de que debe propiciar la creación de condiciones de trabajo y capacidades en el trabajador para asumir la actividad laboral sin riesgos laborales no controlados. Ello va atemperado con lo instituido legalmente en Cuba, plasmado en la Ley 116/2013 Código de trabajo en su artículo 126, como objetivos que debe lograr la SST en el país, los cuales son “...garantizar condiciones seguras e higiénicas, prevenir los accidentes, enfermedades profesionales y otros daños a la salud de los trabajadores y al medio ambiente laboral”.

La actualización de la política económica y social en Cuba, iniciada con el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, ha orientado a las organizaciones cubanas a realizar cambios dirigidos a aumentar la eficiencia y eficacia de sus procesos, y con ello tributar al desarrollo económico y social de Cuba. Pero, es sumamente difícil cumplir con este reclamo social si el capital humano activo laboralmente no está satisfecho, motivado y con un desempeño laboral productivo. Es en este aspecto, donde se remarca el rol estratégico de la SST, enfrascada en

el mejoramiento de las condiciones de trabajo, elevación del bienestar laboral, la creación de ambientes de trabajo seguros e higiénicos, todo ello, a partir de programas de reducción de la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

Una actividad vertebral en la SST es la Gestión de los Riesgos Laborales (GRL), dirigida a la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales, y cabría preguntarse ¿por qué es tan importante? Según la revisión de la literatura especializada es la actividad que dota a la SST de un carácter proactivo o preventivo, porque su finalidad es identificar todo aquello que representa un peligro presente o futuro para el ser humano y controlar su impacto para evitar la ocurrencia de eventos adversos. Según la Oficina Nacional de Normalización (ONN), en su NC 74: 2000 , la GRL es un proceso que, valiéndose de la aplicación de procedimientos, políticas y prácticas relacionadas, permitirá la identificación, evaluación, control y seguimiento de los riesgos laborales. A pesar de todo el camino recorrido en Cuba al respecto, desde el punto de vista legal, normativo y de la praxis empresarial, aún persisten las brechas, acentuadas por el actual contexto en el país signado por el Covid-19, la crisis energética y económica. En el 2021 se registraron 2323 accidentes de trabajo, causando 2146 trabajadores lesionados y 52 fallecidos. En la provincia Holguín se registraron 194 accidentes laborales, provocando 195 trabajadores lesionados y cinco fallecidos. ONEI (2022). Estas cifras, aunque no son alarmantes, en un contexto marcado por la Covid-19, con menor presencia física en el trabajo, y, por ende, una menor exposición a riesgos laborales si demuestran que existen limitaciones en la salud y seguridad del trabajador. Estos datos demuestran que hay limitaciones en materia de SST agravadas por un escenario de escasez de recursos financieros que impactan también en las condiciones de trabajo en las organizaciones. Por ende, desarrollar una gestión proactiva de los riesgos laborales en los procesos de las organizaciones debe ser un objetivo estratégico y de responsabilidad colectiva.

La investigación se enmarca en la Unidad Empresarial Básica (UEB) Ferrocarriles Holguín, que ejecuta una de las actividades con mayores niveles de peligrosidad, como el mantenimiento y la transportación de ferrocarriles. Una de las estadísticas que lo sugiere es que en los últimos años las afectaciones a la seguridad del tránsito de los trenes en las líneas pertenecientes a la Unión de Ferrocarriles Cuba han ido en ascenso. Al cierre de diciembre se cuantificaron 616 incidentes; de ellos 106 fueron accidentes en las vías Pérez Navarro (Febrero 17, 2011) y 87 fueron en Holguín ONEI (2022), lo cual impacta en la

seguridad y bienestar de los trabajadores y los pasajeros. Además, según datos brindados por el departamento de Recursos Humanos, en el período 2019-2022 se han registrado 9 accidentes de trabajo, de ellos el 33% accidentes de trayecto. Mediante la revisión de los documentos en materia de SST y las entrevistas realizadas se detectan limitaciones a su vez en la gestión de los riesgos laborales, ya que está desactualizado el inventario de los riesgos a pesar de que hasta la fecha del presente año 2022 se registraron accidentes de trabajo. En este sentido, es una solicitud expresa de la dirección de la UEB realizar una investigación de los riesgos laborales en los procesos que se ejecutan en la UEB, enmarcados en el municipio de Holguín, y actualizar el inventario, la evaluación y plan de mejoras de los riesgos laborales en la UEB. De un análisis crítico al know-how empleado por la UEB Ferrocarril Holguín para la gestión de riesgos laborales se identifican limitaciones en el análisis proactivo, tales como:

- La identificación de los riesgos laborales se realiza por áreas, este enfoque parcializado no permite el análisis de la interrelación que existe entre cada una de las áreas, lo que puede limitar la detección de todos los riesgos a los que se exponen los trabajadores.
- No poseen técnicas especializadas para la identificación de riesgos, ya que se detecta que la investigación de riesgos se realiza por un análisis histórico de los mismos presentes en años anteriores, manteniéndose estáticos los mismos riesgos sin que se realice un análisis de los mismos en cuanto a su magnitud y si existen otros sin identificar.
- El plan de medidas es muy general y no específico a cada uno de los riesgos y en él no se establecen prioridades en función de la magnitud de los riesgos laborales.

Lo expuesto es la **situación problemática** de la investigación, de la que se deriva el **problema profesional** siguiente: ¿cómo contribuir con la mejora de la gestión de los riesgos laborales en la UEB Ferrocarril Holguín en el período de junio-noviembre de 2022?

Constituye el **objeto de investigación** los riesgos laborales y el **campo de acción** la gestión de estos riesgos en la UEB Ferrocarriles Holguín.

Es **objetivo general** de la investigación mejorar la gestión de los riesgos laborales en la UEB Ferrocarriles Holguín mediante la adaptación del procedimiento de Cisneros Rodríguez (2016).

Para el cumplimiento del objetivo general se definen los **objetivos específicos** siguientes:

1. Confeccionar el marco teórico-práctico referencial de la investigación dirigida a los riesgos laborales y su gestión en la UEB Ferrocarriles Holguín.

2. Mejorar la gestión de los riesgos laborales en la UEB Ferrocarriles Holguín, en el período de junio-noviembre de 2022, mediante la aplicación parcial del procedimiento adaptado de Cisneros Rodríguez (2016).

Se plantea como **idea a defender** que la aplicación del procedimiento adaptado de Cisneros Rodríguez (2016) en los procesos de Carga y Descarga y Retorno de la UEB Ferrocarriles Holguín contribuye a mejorar la gestión de los riesgos laborales a partir de la actualización del inventario de riesgos laborales.

al mejoramiento de la gestión de los riesgos laborales en la UEB Ferrocarriles Holguín.

La investigación se sustenta en métodos teóricos y empíricos. Como **métodos teóricos** los siguientes:

- Analítico-sintético, para el estudio de la gestión de los riesgos laborales en el campo teórico y práctico y de forma específica el análisis de sus actividades inherentes, así como otros temas de interés respecto a la gestión de SST.
- Inducción-deducción, para el arribo de las conclusiones y criterios sobre las temáticas, a partir del estudio de la literatura especializada la aplicación del procedimiento de Cisneros Rodríguez (2016).

Como **métodos empíricos**: la observación científica y la compilación bibliográfica. Para ello, se emplearon técnicas como las entrevistas, las listas de comprobación de riesgos laborales, la observación directa y la revisión documental.

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

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO-PRÁCTICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

Este capítulo constituye el sustento teórico-metodológico de la investigación referente a la Gestión de los Riesgos Laborales (GRL). Aborda sobre los riesgos laborales, conceptos y clasificación, efectos negativos de la exposición a riesgos laborales en los trabajadores, la gestión de los mismos, conceptos e importancia, su procedimiento metodológico, ventajas y desventajas, así como su estado actual en la UEB Ferrocarriles de Holguín. Para lograr un mejor desarrollo en la investigación se confeccionó el hilo conductor de la misma que aparece en la **figura 1**.

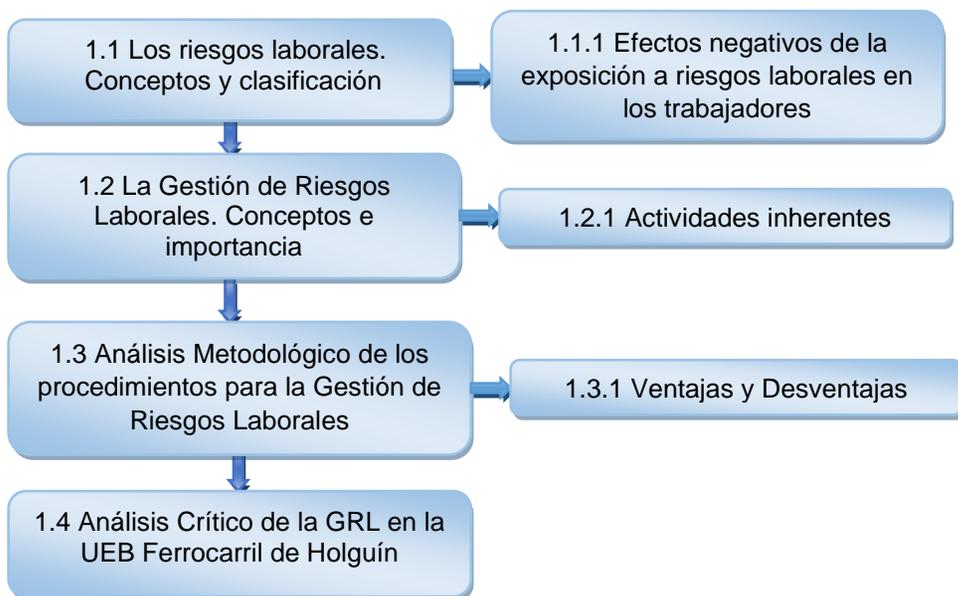


Figura 1. Hilo conductor adoptado para la elaboración del marco teórico práctico.

1.1. Los riesgos laborales. Conceptos y clasificación

Los riesgos constituyen uno de los problemas contemporáneos de mayor connotación en todo el mundo, causando afectaciones para la salud de los trabajadores, la productividad y sus consecuentes implicaciones económicas. Son considerados por diversos teóricos como un concepto fundamental en la relación hombre – organización, desde la perspectiva del desarrollo de sus actividades y los peligros presentes en su lugar de trabajo, en este sentido, existen diversas acepciones, tales como la de Cabaleiro (2010) quien considera “Es toda posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño a su salud, como consecuencia del trabajo realizado. Cuando esta posibilidad se materialice en un futuro inmediato y

suponga un daño grave para la salud de los trabajadores, hablaremos de un riesgo grave e inminente”.

Por su parte Sole (2006) señala que los riesgos profesionales son “el conjunto de enfermedades y los accidentes que pueden ocurrir con ocasión o como consecuencia del trabajo. La palabra riesgo indica la probabilidad de ocurrencia de un evento tal como una caída, una descarga eléctrica”.

Según TORRENS ALVÁREZ (2003) son aquellos elementos del contexto laboral, presentes en toda actividad humana, de carácter técnico, organizativo y(o) humano, que según su probabilidad de ocurrencia y severidad de las consecuencias tienen un impacto en la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores.

Según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) riesgo laboral es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo Gómez (2017).

El efecto de la incertidumbre sobre los objetivos constituye el "riesgo"ISO-31000 (2018).

La 45001:2018 define al riesgo como “la combinación de la probabilidad de que ocurra un daño y la gravedad de las consecuencias de éste”. Uno de los riesgos más estudiados constituye los riesgos laborales, debido a su connotación social y económica, ya que pueden ser causas de accidentes e incidentes laborales y agentes etiológicos de enfermedades profesionales, con impactos negativos en la salud del hombre, el patrimonio de la organización y el medioambiente. Los riesgos laborales constituyen amenazas potenciales que los trabajadores tienen que enfrentar diariamente en el puesto de trabajo donde desarrollan su actividad, los cuales tienen disímiles formas de expresión. De ahí la importancia de su estudio en las entidades, uno de los elementos que dificulta este proceso es que los riesgos no se observan o miden, sino que se estiman a partir de la detección de los factores de riesgo o peligros. El peligro, según la 45001:2018 , es 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 anexo 1 muestra diferentes definiciones de riesgos según varios autores.

Existen diferentes clasificaciones de los riesgos laborales según la 45001:2018 , tales como se muestran en la **tabla 1**.

En aras de alcanzar un incremento del mejoramiento de las condiciones laborales respecto a la prevención de los riesgos laborales, los mismos se gestionan mediante un conjunto de

elementos (políticas y directrices) que al mismo tiempo forman parte del sistema de mejora continua a la entidad.

Tabla 1. Clasificación de los riesgos laborales.

Clasificación	Explicación
Riesgos objetivos	Son aquellos propios del trabajo, considerados inherentes a la actividad laboral, y por tanto no se pueden eliminar, sino atenuar o controlar.
Riesgos subjetivos	Está asociado al comportamiento o conducta de las personas, incluye el nivel de percepción del riesgo y cultura de seguridad y prevención de los trabajadores que pueden incidir en la ocurrencia de accidentes y enfermedades del trabajo.
Atendiendo a su forma de manifestación	Caídas de alturas de las personas, caídas a diferentes y mismo nivel; caídas de objetos, por desplome o derrumbamiento; caída durante la manipulación de objetos; caída de objetos desprendidos; pisar sobre objetos; golpes contra objetos fijos, entre otros.
Según el agente que los origina:	
Riesgos físicos	Incluyen los riesgos, eléctricos, mecánicos y los relacionados con el ambiente de trabajo. Los riesgos mecánicos están dados por la interacción con máquinas, herramientas o sustancias. Los eléctricos se proceden de la interacción entre el trabajador y la electricidad. Los riesgos relacionados con la exposición a ruido, las vibraciones, a una insuficiente calidad del aire, altas temperatura, bajos niveles de iluminación y las radiaciones están vinculados al ambiente laboral.
Riesgos químicos	Es la probabilidad que se produzca un daño a la salud o al medio ambiente, como consecuencia de la exposición a una sustancia química determinada.
Riesgos biológicos	En un sentido más amplio son todos aquellos seres vivos, ya sea de origen animal o vegetal y todas aquellas sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo y que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores.
Riesgos ergonómicos	Surgen entre la interacción trabajador, medio de producción y ambiente laboral que afecta la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores. Pueden deberse a incorrectas posturas de trabajo, mal diseño antropométrico, condiciones ambientales inadecuadas, factores psicosociales estresantes, etc. (Resolución 284/2014)

1.1.1 Efectos negativos de la exposición a riesgos laborales en los trabajadores

Existe una serie de efectos que afectan negativamente la salud del trabajador, entre ellos, estrés laboral, la depresión, agotamiento, dolor de espalda, enfermedades cardiovasculares, el síndrome del túnel carpiano, daños en la vista y en el aparato auditivo, quemaduras y otros más que influyen a la hora de realizar la actividad.

Unas mil personas fallecen por accidentes laborales y otras 6 500 mueren por enfermedades profesionales cada día, según cálculos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). De acuerdo con un reporte de la misma, cada año más de 374 millones de personas sufren

accidentes laborales. La pérdida estimada de días de trabajo relacionadas con la seguridad y la salud laborales representan alrededor del 4% de Producto Interior Bruto mundial, una cifra que puede aumentar hasta el 6% en algunos países. Así, tres cuartas partes de las muertes relacionadas con el trabajo se deben a enfermedades del sistema circulatorio (31%), a cánceres de origen profesional (26%) y enfermedades respiratorias (17%) Noticias (2019).

El comportamiento de la accidentalidad y morbilidad laboral en Cuba, particularmente en la provincia Holguín evidencia deficiencias en la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (GSST) en las entidades.

La **figura 2** muestra el anuario estadístico en cuanto a la cantidad de accidentes de trabajo y fallecidos en el transcurso del año 2019 al año 2021 ONEI (2021).

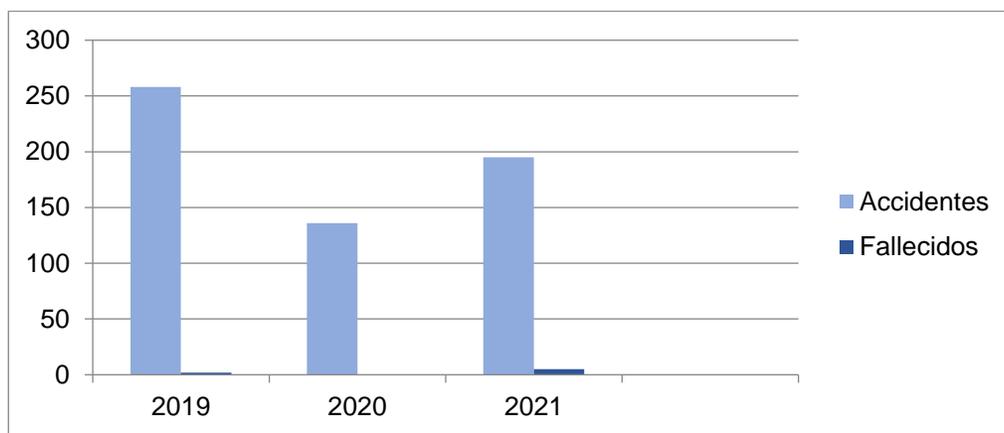


Figura 2. Accidentes de trabajo y fallecidos

En el año 2019 se registraron un total de 258 trabajadores lesionados por accidentes de trabajo con 2 fallecidos, mostrando un descenso con respecto al año 2020, en el cual se registraron un total de 136 lesionados sin fallecidos; en cuanto al 2021 hubo un ascenso presentando 195 lesionados y de ellos 5 fallecidos.

Según otros indicadores de accidentes de trabajo se muestran en la tabla 2:

Tabla 2. Indicadores de accidentes de trabajo

Año \ Indicador	2019	2020	2021
Índice de incidencia	1.4	1.4	0.03
Índice de frecuencia	0.6	0.6	0.1
Coefficiente de mortalidad	7.7	-	25.6

En la tabla se observa que se mantuvo estable el índice de incidencia e índice de frecuencia entre los años 2019-2020, mientras que en el año 2021 disminuyeron. Con respecto al coeficiente de mortalidad, este mostró un ascenso en el año 2021.

En los últimos años las afectaciones a la seguridad del tránsito de los trenes en las líneas pertenecientes a la Unión de Ferrocarriles han ido en ascenso. Al cierre de diciembre se cuantificaron 616, de ellas 106 fueron calificadas como accidentes y el resto de incidentes. En Holguín se cuantificaron 87 accidentes en las vías ONEI (2021) Pérez Navarro (Febrero 17, 2011). Datos aportados por José Rafael Araujo Hernández, director de Inspección y Auditoría de la Unión de Ferrocarriles, muestran que estos sucesos dejaron un saldo de 19 personas fallecidas y 149 lesionados. A la par ocasionaron daños materiales por un monto de 2 451 329 pesos. La provincia que reportan con mayor número de hechos fueron La Habana, Cienfuegos, Camagüey y Villa Clara.

1.2. La Gestión de Riesgos Laborales. Conceptos e importancia

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. El acelerado desempeño de las organizaciones en promover la gestión de riesgos laborales como muestra de su responsabilidad de mejorar las condiciones de trabajo y el control de todos los riesgos, constituye una inversión y no un costo que facilita la gestión hacia la prevención de riesgos. Esto incluye la definición de responsabilidades y estructura de la organización, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos y recursos para desarrollar, implantar, alcanzar, revisar y mantener la política de prevención de riesgos laborales de la organización. El mejoramiento de las condiciones de trabajo debe considerarse como un objetivo importante y práctico, que puede lograrse con acciones tales como el control de los factores de riesgo.

La NC 18000:2005 define gestión como: “actividades coordinadas para dirigir y controlar una actividad y organización”; entonces siguiendo este enfoque y relacionándolo a los riesgos laborales, la misma norma define la gestión del riesgo como: “aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar y evaluar los riesgos”.

Un Sistema de Gestión de Riesgos Laborales no es más que la interrelación de un grupo de subsistemas encaminados al mejoramiento continuo de las condiciones de trabajo (equipos, instalaciones y entorno). Debe tener en cuenta la identificación, evaluación y prevención de los riesgos que ocasionan accidentes, averías y(o) enfermedades profesionales a corto o a largo plazo, disminución de los costos, formación y capacitación de los trabajadores, con el

propósito de elevar la seguridad y calidad de vida de los trabajadores Hernández Collazo (2005).

La Gestión de los Riesgos Laborales, según la NC74:2000 es una actividad fundamental dentro del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, dirigida a la identificación de factores de riesgos, la estimación de los riesgos laborales, su evaluación y control, con un enfoque de mejora continua.

Según la 45001:2018 lo define como: “actividades coordinadas para dirigir y controlar una actividad u organización”. El anexo 2 muestra otras de las definiciones de gestión del riesgo, según varios autores.

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.

- En el ámbito económico tiene una gran importancia pues permite minimizar los costos en cualquier empresa, por la relación que tienen estos ya sea de forma directa o indirecta con daños y perjuicios que se generan en las personas y bienes de la organización que tiene una implicación económica. Entre los factores que más influyen negativamente en la economía de la organización se pueden encontrar los accidentes laborales, incidentes y enfermedades profesionales. La productividad de una empresa se puede ver afectada por los riesgos laborales que estén presentes en su entorno laboral, ya sea por la desmotivación, el desinterés o el descontento de los trabajadores, el ausentismo o las consecuencias de las bajas laborales.
- En el ámbito social y psicosocial es un elemento imprescindible, no solo por mejorar la calidad de vida de los trabajadores, sino también para lograr el máximo rendimiento de los mismos, durante el cumplimiento de la jornada laboral. Favorecer el bienestar en el ámbito laboral sería posible con la creación de un ambiente de trabajo más ordenado, más higiénico, más seguro, con condiciones que permitan que las tareas resulten cómodas y que no disminuya la motivación para llevar a cabo las mismas. La materialización de esta actividad no conlleva solamente a la realización de la gestión para

conseguir la desaparición de accidentes, incidentes o enfermedades, sino que busca además conseguir un adecuado bienestar físico, mental y social de las personas, disminuyendo los riesgos laborales al mínimo posible ya que mientras menos sean estos, mayor será la satisfacción, bienestar laboral y motivación de los trabajadores.

- En el ámbito ambiental le permite a la empresa identificar los riesgos medioambientales y los efectos producidos por los desechos líquidos, sólidos y gaseosos que pueden afectar la salud de los trabajadores.

1.2.1 Actividades inherentes

La importancia de realizar una correcta implantación y ejecución de la GRL reduce la probabilidad de ocurrencia de accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Las actividades inherentes a este proceso se representan en la **figura 3**.

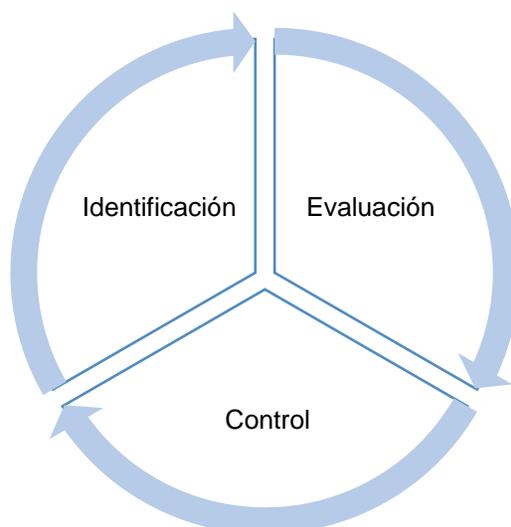


Figura 3. Actividades inherentes a la GRL

La gestión de los riesgos laborales es un proceso de mejora continua, integrado por las actividades siguientes:

1. Identificación de las situaciones peligrosas o factores de riesgos presentes en los puestos de trabajo. Se hace la recogida de la información y el análisis por el personal evaluador, para determinar el conocimiento de los trabajadores de los riesgos a los que se exponen y verificar la existencia de los mismos y la inclusión de aquellos que no hayan sido detectados o la exclusión de los que han sido sobredimensionados por los obreros Torrens Álvarez (2009). 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 y(o) humano y son causas de riesgo.

- **Factores técnicos:** están asociados a las condiciones materiales de los equipos, máquinas, herramientas (medios de trabajo), instalaciones, energías y presiones a que se trabajan, la toxicidad y efectos biológicos y otros daños vinculados a la materia prima, productos y al ambiente de trabajo en general.
- **Factores organizativos:** están asociados a la organización del trabajo y los servicios y a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo (rol del empleador).
- **Factores Humanos:** factores asociados a la conducta del hombre, por fallas u omisiones de los trabajadores que pueden propiciar la aparición de riesgos en el trabajo.

2. Evaluación, actividad que consiste en estimar la magnitud del riesgo y decidir si el riesgo es tolerable o no, es decir, se deciden el orden de prioridad de las medidas preventivas 18000:2005 . En esta evaluación se clasifican en cualitativo y cuantitativo, y para cada uno se hace un procedimiento diferente, para el cualitativo se realiza una estimación de la probabilidad de ocurrencia, se analizan las posibles consecuencias y se hace una estimación de su magnitud. Para el cuantitativo se realiza la medición, se hace el análisis, se compara con estudios realizados o normativas de la actividad y se plantean las consecuencias del mismo.

3. Control, actividad para seleccionar e implementar medidas de control preventivas a los riesgos laborales identificados en el proceso. En esta actividad se debe desarrollar un correcto proceso de planificación y seguimiento de las medidas para asegurar su eficacia en la gestión de los riesgos laborales. Es la actividad que dota al proceso de gestión de riesgos laborales de un carácter cíclico y de mejora continua. Para ello se definen criterios que orientarán a las entidades cuándo comenzar el ciclo de gestión de estos riesgos, expuestos a continuación:

- Inicia un proyecto que conlleva modificaciones en el capital humano, los medios de producción y el ambiente laboral.
- Introducción de nuevos procesos, actividades y(o) servicios.
- Detección de no conformidades con los requisitos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo implementado, en auditorías internas o externas.

- Ocurrencia de accidentes e incidentes de trabajo y la aparición de enfermedades profesionales.
- Cambios en el marco legal y normativo de SST vigentes en la organización.
- Contratación de nuevos trabajadores o personal externo que permanecerá un tiempo determinado desarrollando actividades en la organización.
- Por solicitud de los trabajadores o por deficiencias detectadas como resultado de estudios de satisfacción laboral.
- Por cambios en los procedimientos para la gestión de los riesgos laborales, o por el surgimiento de factores externos (temas emergentes de salud en el trabajo) (Tomado de Cisneros Rodríguez (2016)).

Para el control de las situaciones peligrosas se emplean dos tipos de controles que se muestran en la tabla 3 Torrens Álvarez (2009).

Tabla 3. Tipos de Control

Control	Explicación
Administrativo	El sistema de control debe garantizar una actuación preventiva y un control de las acciones referidas a hechos ocurridos. El primer caso se refiere a la inspección sistemática, muestreos ambientales, evaluación del comportamiento de los trabajadores, el análisis de actitudes y aptitudes, la evaluación de la salud, el análisis de la documentación y los registros que se refieren al análisis de accidentes, incidentes, enfermedades y recomendaciones derivadas de inspecciones realizadas.
Técnico o Ingenieril	Está dentro de la responsabilidad de la administración, este está más directamente relacionado con la actividad de proyectos y ejecución de obras de ingeniería. Cuando se determinan las o la causa que origina o puede originar un riesgo determinado, el paso a seguir es diseñar y proponer la medida preventiva sobre el riesgo.

1.3. Análisis Metodológico de los procedimientos para la Gestión de Riesgos Laborales

Los cambios en el entorno han ido potenciando el perfeccionamiento de las organizaciones y aparejado a esto, la creación de diferentes herramientas y técnicas para contribuir a la mejora de las mismas. Existen diferentes estudios que tratan sobre procedimientos para la GRL, dentro de ellos se pueden citar:

Meriño Rodríguez (2011): El procedimiento hace énfasis en el elaborado por Castillo Rosal, L. A. (2009), el cual sigue un enfoque de proceso en correspondencia con la Norma ISO: 9000 del 2008, la NC 18001: 2007 dirigidas al Sistema de Gestión de SST y la resolución 297/ 2003 referida al control interno. En la tabla 4 se muestran las etapas con sus pasos:

Tabla 4. Etapas y pasos del procedimiento para la gestión de los riesgos laborales

Etapas	Pasos
I. Identificación de peligros y riesgos	1. Detección de Síntomas 2. Análisis de los procesos y actividades
II. Evaluación del Riesgo	1. Estimación del Riesgo 2. Valoración del Riesgo
III. Planificación y ejecución de las medidas correctivas	
IV. Seguimiento del cumplimiento de las medidas preventivas	

El procedimiento planteado por Sotolongo Sánchez (2011) permite identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales en una organización, enfocado al cumplimiento de los requisitos de la norma NC 18000:2015 y con fácil adecuación a la NC 45001:2018, ambas referidas a la Seguridad y Salud en el Trabajo. La figura 4 muestra las etapas del procedimiento.

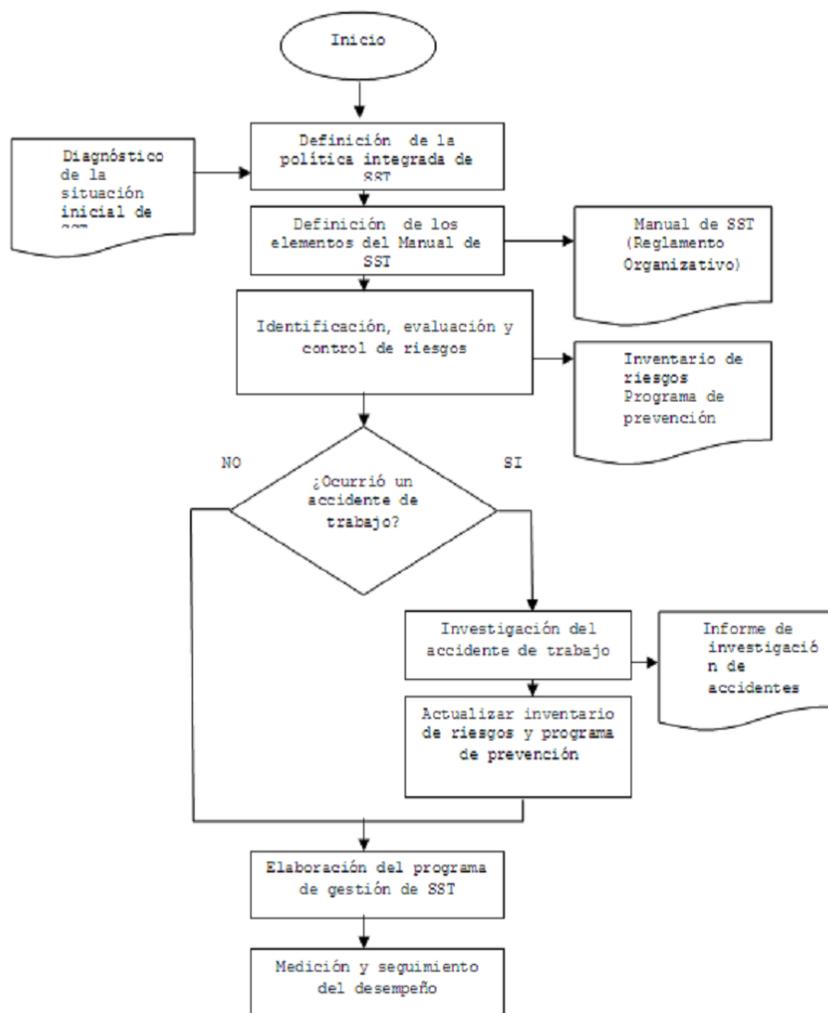


Figura 4. Procedimiento general para la Gestión de la SST en empresas cubanas

Jardines Riñac (2016) ofrece la posibilidad de realizar un análisis de los riesgos por procesos y de forma integral y en correspondencia con los estipulado en la NC 18002: 2015, tiene en cuenta el ciclo de gestión, las actividades de identificación, evaluación y control, y en él se define la comunicación a los trabajadores como un paso esencial para el desarrollo del mismo. En la tabla 5 se muestran las etapas con sus pasos.

Tabla 5. Etapas y pasos del procedimiento para la gestión de los riesgos laborales

Etapas	Pasos
I. Planificación y organización de la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicación y aprobación de la investigación de los riesgos laborales por el consejo de dirección 2. Conformación y capacitación de la comisión para la investigación de los riesgos laborales 3. Definición de los objetivos de la investigación de los riesgos laborales 4. Comunicación a los trabajadores de los objetivos la investigación de los riesgos laborales 5. Determinación de los recursos necesarios para la investigación de los riesgos laborales 6. Asignación de responsabilidades para la investigación de los riesgos laborales 7. Elaboración del cronograma de actividades para la investigación de los riesgos laborales en la organización
II. Ejecución de la identificación de peligros y evaluación de riesgos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de la información documentada en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo 2. Análisis del marco legislativo, normativo y regulativo de la organización 3. Selección y caracterización del proceso para la identificación, evaluación de los riesgos laborales 3.1. Selección por la comisión para la investigación de los riesgos laborales del proceso objeto de estudio 3.2. Caracterización del proceso seleccionado para la identificación y evaluación de los riesgos laborales 4. Identificación y evaluación de los riesgos laborales en el proceso objeto de estudio 4.1. Identificación de los riesgos laborales del proceso objeto de estudio 4.2. Evaluación de los riesgos laborales identificados
III. Control y seguimiento de los riesgos laborales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Medidas de control para los riesgos laborales identificados 2. Análisis de la gestión del cambio de riesgos laborales 3. Implantación del plan de medidas de control de los riesgos laborales 4. Comunicación. Ejecución de programas de comunicación 5. Seguimiento y mejora continua de la investigación de los riesgos laborales

Figueredo (2016). El diseño del procedimiento para la mejora en la GRL, se basa en metodologías Control Total de Pérdidas, método DuPont, modelo kvp2/prevencción de riesgos laborales, OHSAS 18001: 2007, método según Resolución 31 del 2002 del MTSS (derogada) y método según procedimiento para la gestión de los riesgos laborales de forma integrada y con un enfoque de procesos de Castillo Rosal (2009). En la tabla 6 se muestran las etapas con sus pasos.

Tabla 6. Etapas y pasos del procedimiento para la gestión de los riesgos laborales

Etapas	Pasos
I. Preparación del proceso de Gestión de Riesgos Laborales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudio detallado del proceso 2. Revisión del estudio del proceso 3. Capacitación y toma de conciencia del grupo de GRL
II. Planificación para la gestión de riesgos laborales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificación de las actividades (rutinarias, no rutinarias, personal con acceso al lugar de trabajo) 2. Identificación de peligros y riesgos asociados a las actividades en los puestos y/o equipos hasta nivel de trabajador 3. Determinar la potencial consecuencia del daño 4. Estimación de la probabilidad de que ocurra el daño 5. Determinar el nivel de riesgo a través de la matriz de estimación 6. Cálculo de la SxPxNR para cada riesgo por actividad 7. Asignar orden de prioridad en función del resultado de SxPxNR 8. Valoración de si el riesgo está controlado o no <ol style="list-style-type: none"> 8.1. En caso de que el riesgo sea aceptable asociado con una probabilidad de ocurrencia baja se asume que el mismo está controlado 8.2. En caso de que el riesgo no tenga probabilidad de ocurrencia baja se considera que el riesgo no está controlado 9. Preparación de un programa de acción para diseñar, mejorar o mantener los controles operacionales 10. Revisión del programa de acción 11. Información a la alta dirección 12. Implantación del programa de acción
III. Revisión y mejora continua al proceso de Gestión de Riesgos Laborales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de cambios 2. Actualizar y ajustar <ol style="list-style-type: none"> 2.2. Aplicación Informática Aelius 2.3. Aplicación parcial del procedimiento propuesto

Valdés Quintana (2016) utilizó el método 'Total Health and Safety Management' (TH&SM) y la técnica de análisis de los modos de fallos y sus efectos (Fmea) para evaluar el estado de la gestión de seguridad y salud y diagnosticar el proceso de gestión de los riesgos laborales, respectivamente. En la figura 5 se muestran las etapas con sus pasos.



Figura 5. Procedimiento para la Gestión de los Riesgos Laborales

Otro procedimiento para la gestión de los riesgos con enfoque por procesos en las empresas es el propuesto por Cisneros Rodríguez (2016), expuesto en la tabla 7.

Del análisis de las metodologías antes mencionadas, teniendo en cuenta determinados elementos considerados esenciales para una efectiva GRL se elaboró la tabla 8, que permite seleccionar el procedimiento que cumple con la mayoría de los requisitos.

Tabla 7. Etapas y pasos del procedimiento para la gestión sistémica y por procesos de los riesgos ergonómicos

Etapas	Pasos
Planificación y organización de la identificación y evaluación de los riesgos ergonómicos	1. Establecimiento de las premisas 1.1 Comunicación y aprobación del estudio ergonómico por el consejo de dirección 1.2 Creación del equipo de trabajo y asignación de responsabilidades 1.3 Definición y aprobación de los objetivos del estudio ergonómico 1.4 Comunicación a los trabajadores de los objetivos del estudio ergonómico 1.5 Evaluación y adquisición de los recursos necesarios 2. Caracterización de la organización objeto de estudio 2.1 Descripción de los procesos de la organización 2.2 Análisis del marco legislativo, normativo y regulativo de la organización 2.3 Análisis de la información documentada en materia de SST de la organización
Ejecución de la identificación y evaluación de los riesgos ergonómicos	3. Selección y caracterización de los procesos 4. Identificación de los riesgos ergonómicos 4.1 Evaluación de los riesgos laborales en los procesos
Control y seguimiento de los riesgos ergonómicos	4. Propuesta de medidas de control para los riesgos identificados 5. Comunicación a los trabajadores de los resultados del estudio de los riesgos laborales 6. Documentación y revisión continua de los riesgos laborales

Tabla 8. Comparación entre los procedimientos para la gestión de riesgos en las organizaciones

Elemento/Autor	Meriño Rodríguez, R.A. (2011)	Sotolongo Sánchez, M. (2011)	Jardines Riñac, A (2016)	Figueredo, Ruiz César (2016)	Valdés Quintana, Y. y Caballero Torres, I. (2016)	Cisneros Rodríguez (2016)
Enfoque Participativo	X		X			X
Enfoque basado en proceso	X		X	X		X
Propone técnicas para la identificación de riesgos laborales	X	X	X	X	X	X
Propone procedimiento específico para la evaluación de riesgos laborales		X	X		X	X
Mejora Continua	X	X	X	X	X	X

En este sentido se concluye que los procedimientos estudiados cumplen, de manera general, con el modo lógico de estructuración de los procesos y actividades inherentes a la GRL, como son la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales. Por ende, el criterio de selección definitivo lo constituyen el aporte de las técnicas para la identificación de los riesgos laborales, seleccionándose el procedimiento de Cisneros Rodríguez (2016) dado que posibilita la detección de un mayor número y tipos de riesgos laborales, como los de origen ergonómico, físicos, eléctricos, mecánicos, biológicos, químicos y psicosociales.

El procedimiento posee las fortalezas siguientes:

- Contribuye al cumplimiento de lo estipulado en la Ley 116/2013, Decreto 326/2014 y la NC ISO 45001: 2018 en materia de SST,
- dota a la GRL de un enfoque por procesos y mejora continua, además sigue la lógica del ciclo de gestión al incluir la planificación, organización, ejecución y control,
- tributa a elevar el nivel de percepción del riesgo de los trabajadores, incluye como una actividad la participación de los trabajadores en la identificación y evaluación de los riesgos laborales,
- propone herramientas para la identificación y evaluación de los riesgos,
- es aplicable a cualquier tipo de organización,
- se basa en el análisis retrospectivo, porque incluye la revisión de los registros de los accidentes, incidentes y enfermedades profesionales, y
- se ha empleado en numerosas investigaciones en entidades de la provincia Holguín con resultados satisfactorios.

Se realizó la adaptación al procedimiento de Cisneros Rodríguez, haciendo referencia al estudio de los riesgos laborales.

1.4. Análisis Crítico de la GRL en la UEB Ferrocarriles Holguín

Mediante la revisión documental se identificaron nueve accidentes laborales durante el período 2019-2022, de ellos cuatro fueron accidentes de trayecto, la cual se encargó de garantizar la correspondencia entre el pago de los subsidios y pensiones por los mismos. Se representan los datos del comportamiento de la accidentalidad en la **figura 6**.

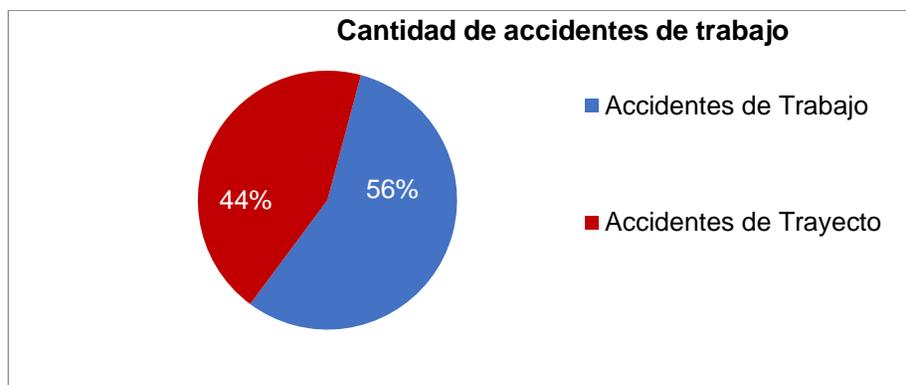


Figura 6. Comportamiento de la accidentalidad

Los accidentes de trabajo ocurrieron en los procesos de Retorno y de Carga y Descarga, unidades pertenecientes a la UEB Ferrocarriles Holguín.

Por interés de la alta dirección la aplicación del procedimiento se realizará en estos procesos, al presentar mayores niveles de peligrosidad, evidencia de ello es que en los mismos se registraron la ocurrencia de cinco accidentes de trabajo en el período 2020-2022. Además, estos procesos cuentan con un mayor número de operarios vinculados.

Se hizo necesario realizar una investigación más exhaustiva, con el objetivo de identificar, evaluar y controlar los riesgos causantes en la ocurrencia de los accidentes de trabajo, los cuales pueden no haberse identificados en el inventario de riesgos laborales de la UEB. Se constata que la entidad carece de técnicas específicas para la identificación de los riesgos, ya que la identificación se realiza por un análisis histórico, manteniéndose estáticos los mismos riesgos presentes en años anteriores, sin que se realice la gestión de los mismos con enfoque por procesos y de mejora continua. La **tabla 9** muestra la cantidad de accidentes de trabajos del período 2020-2022, su clasificación y la tipología de causas por las cuales fueron acontecidos.

Mediante entrevistas informales realizadas a un total de 10 trabajadores del Centro Carga y Descarga (CCD) y del Taller de Retorno, confirman que no han existido incidentes de trabajo en estos últimos años. A través de los cinco trabajadores entrevistados en el CCD se pudo comprobar que sí han existido enfermedades profesionales como: síndrome del túnel carpiano, epicondilitis y tenosinovitis crónica de la mano y de la muñeca debido a la actividad que efectúan los braceros y carretilleros. En cuanto a las enfermedades comunes según los mismos las más frecuentes han sido sacrolumbalgia e infección urinaria, siendo la primera una enfermedad con una relación causal con la actividad laboral que desarrollan (predomina

el levantamiento manual de cargas con más del 80% del tiempo de la jornada laboral); cuatro de los 10 trabajadores han presentado ausencias debido a la situación epidemiológica que enfrenta el país SARS-coV-2 Covid-19, debido al contacto con disímiles cargas de variada procedencia en el territorio nacional.

Tabla 9. Cantidad de accidentes de trabajos (AT) del período 2020-2022.

AT/Año	Tipo	Descripción del accidente	Explicación de las causas
2-2020	Simple	Operario 1: Operando la casilla de arroz en la manipulación de los sacos realizó un mal gesto y sufrió un dolor que cayó al suelo.	(Causa por Conducta) No uso o uso inadecuado de los equipos de protección personal.
		Operario 2: Se encontraba acomodando la lana, cuando termina se fue a bajar y la escalera resbala y se fue de caída con los sacos fracturándose el tobillo.	(Causa por Conducta) Falta de atención a la labor que realiza
2-2021	Simple	Operario 1: Realizando su trabajo habitual, resbala y cae contra un banco del coche dándose un golpe en la cabeza y fracturándose el quinto dedo de la mano derecha	(Causa Organizativa) No incorporación de los elementos de seguridad y salud en el trabajo en los procedimientos de trabajo, falta o inadecuados equipos de protección personal
		Operario 2: Se encontraba amarrando la carga encima del camión y al estirar la misma se parte y sufre una caída fracturándose la tibia	(Causas Organizativas) Incumplimiento o cumplimiento deficiente de las responsabilidades de dirigentes, jefes directos y técnicos respecto a la seguridad y salud en el trabajo en los procedimientos de trabajo, Falta de supervisión, regulación o control; deficiente organización de la circulación interior (Causas por Conducta) Incumplimiento de procedimientos, normas o reglas establecidas, falta de atención a la labor que realiza, no uso o uso inadecuado de los equipos de protección personal
1-2022	Simple	En la formación del tren ascendente se golpeó debajo de la rodilla derecha causándole trauma a la misma, impidiéndole seguir trabajando	(Causa Técnica) Partes móviles de máquinas y equipos incorrectamente resguardados
			(Causa Organizativa) No incorporación de los elementos de seguridad y salud en el trabajo en los procedimientos de trabajo, falta o inadecuados equipos

Se concluye del análisis de la tabla 9 que las causas de los accidentes de trabajo no se incorporaron como riesgos en el levantamiento de la empresa, siendo este un señalamiento, ya que en enero del año 2022 ocurrió un accidente de trabajo y no se actualizó el inventario de riesgos laborales, el cual se encuentra desactualizado desde el 2021.

Conclusiones Parciales

Teniendo en cuenta lo expuesto en el capítulo 1 se obtienen las siguientes conclusiones:

1. El análisis de la fundamentación teórica sobre la Gestión de los Riesgos Laborales (GRL), permitió definir como actividades indispensables del mismo, la planificación, organización, ejecución y control de los riesgos laborales en la organización y sus procesos.
2. Mediante el estudio de varias metodologías se comprobó que el procedimiento de Cisneros Rodríguez, (2016) reúne los requisitos suficientes para ser aplicado en la UEB.
3. A través del análisis crítico de la Gestión de los Riesgos Laborales (GRL) en la entidad se pudo apreciar que en el período 2019-2020 han ocurrido 9 accidentes laborales, de ellos cuatro accidentes de trayecto, clasificados en simple, lo cual no significa que los riesgos a los que estuvieron expuestos sean insignificantes.

CAPÍTULO II. GESTIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES. APLICACIÓN PARCIAL EN LA UEB FERROCARRILES HOGUÍN

En el capítulo se caracteriza la UEB Ferrocarriles Holguín y se exponen los resultados de la aplicación del procedimiento de Cisneros Rodríguez (2016).

2.1. Etapa 1. Planeación y organización de la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales

En esta etapa se crearon las condiciones previas para la realización del estudio en la UEB Ferrocarriles Holguín. Se transmitió a la dirección de la UEB y a los trabajadores la importancia de la investigación.

Paso 1. Establecimiento de las premisas

Se cumplieron con las premisas establecidas y se garantizó el apoyo, compromiso y participación de la dirección de la UEB y de los trabajadores, enfocándose el estudio hacia los intereses de la organización.

1.1. Comunicación y aprobación del estudio de riesgos laborales por el consejo de dirección

La propuesta de la realización del estudio se hizo en una reunión con el director de la UEB en junio de 2022, el cual expuso la necesidad de actualizar el inventario de riesgos laborales de la UEB dado los recientes eventos adversos a la seguridad y salud de los trabajadores.

1.2. Creación del equipo de trabajo y asignación de responsabilidades

Se creó un equipo de trabajo integrado por expertos internos: director de Capital Humano, técnico en SST y el director de la UEB. Los expertos externos participantes son: estudiantes y profesor de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de Holguín. En la tabla 10 se muestra la asignación de responsabilidades.

1.3 Definición y aprobación de los objetivos del estudio de riesgos laborales

Se definen como objetivos del estudio de riesgos laborales los siguientes:

1. Identificar los riesgos laborales presentes en los procesos de la UEB Ferrocarriles Holguín, mediante el empleo de listas de comprobación, entrevistas, revisión documental y la observación directa.
2. Evaluar los riesgos laborales detectados, según la probabilidad de ocurrencia y el grado de severidad de las consecuencias.
3. Proponer un plan de medidas para la eliminación o mitigación de los riesgos laborales.
4. Presentar los resultados al director de la UEB Ferrocarriles Holguín.

Tabla 10. Asignación de responsabilidades

Equipo de trabajo	Responsabilidades asignadas
director de Capital Humano, técnico en SST y el director de la UEB	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proporcionar información sobre la GSST en el centro ➤ Asesorar y participar en la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales ➤ Comunicar a los trabajadores de la realización del estudio de los riesgos laborales ➤ Participar en la evaluación y control de los riesgos laborales ➤ Revisión continua de los riesgos laborales
Estudiante y profesor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analizar la información proporcionada por la entidad ➤ Realizar la identificación, evaluación y propuestas de medidas de control de los riesgos laborales ➤ Desarrollar técnicas de identificación y evaluación de los riesgos ➤ Documentar e informar a los directivos y trabajadores los resultados del estudio ergonómico

1.4 Comunicación a los trabajadores de los objetivos del estudio de riesgos laborales

Se efectuó una reunión de orientación con los trabajadores donde se les explicó los objetivos del estudio y los beneficios que proporcionarán sus resultados en el mejoramiento de las condiciones de sus puestos de trabajo.

1.5 Evaluación y adquisición de los recursos necesarios

Los recursos necesarios para el desarrollo de la investigación son técnicas y métodos para la evaluación de riesgos laborales, además de materiales de oficina (hojas, bolígrafos, impresoras y computadoras).

Paso 2. Caracterización de la organización objeto de estudio

La UEB Ferrocarriles Holguín se encuentra ubicada en el municipio de Holguín en la Calle Maceo # 312 entre Coliseo y General Salazar, cuenta con cinco departamentos: Economía, Recursos Humanos, Técnico y de Explotación, Comercial y Actividades Generales, un Grupo Expreso, nueve Estaciones, de ellas siete Estaciones Ferroviarias Operacionales y dos Estaciones Ferroviarias comerciales en seis municipios y dos Centros de Carga y Descarga, uno en Holguín y otro en Cueto.

Tiene como **objetivo** garantizar la transportación de cargas y pasajeros mediante servicios seguros, fiables y personalizados, a través de dependencias subordinadas que están comprometidas con la mejora continua de los servicios que brindan, sustentando en una

satisfactoria gestión organizacional y la coherencia plena con los proveedores, clientes y otras partes interesadas.

Tiene como **misión**: Somos una organización eficiente, logrando niveles superiores de satisfacción a nuestros clientes a precios preferenciales con tecnología avanzada y trabajadores que aseguran el proyecto económico social cubano compatibilizando con el medio ambiente.

Su **visión** está dada por: Prestar servicios de calidad en cargas y pasajes al territorio nacional, con trabajadores de alto sentido de pertenencia, compatible con el medio ambiente que contribuya al desarrollo económico del país.

La entidad tiene una plantilla cubierta de 394 trabajadores, de los cuales 300 son hombres y 94 mujeres; predominando el sexo masculino, representados en la figura 7:

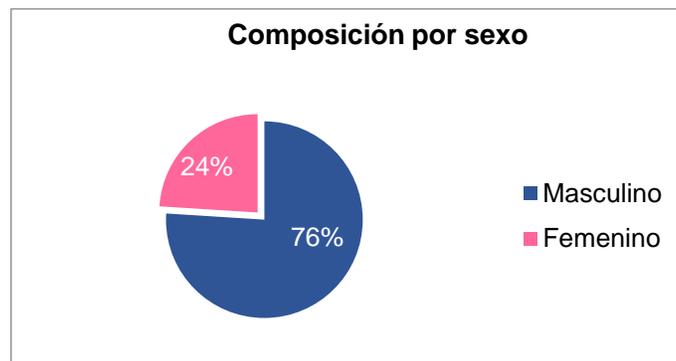


Figura 7. Composición de la fuerza de trabajo por sexo

En la composición por categoría ocupacional cuenta con 93 operarios, 50 de servicios, 4 administrativos, 45 técnicos y 2 cuadros ejecutivos, mostrados en la figura 8:

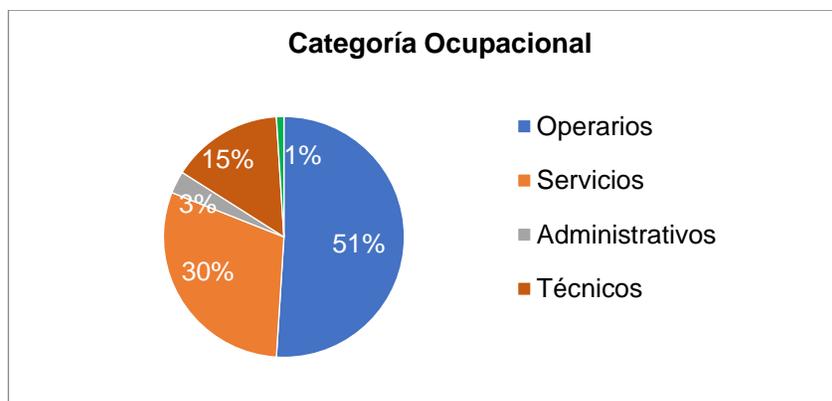


Figura 8. Composición por categoría ocupacional

Según la composición por nivel educacional se cuenta con 8 universitarios, 140 técnicos medios, 243 noveno grado y 3 de sexto grado, los cuales se representan en la figura 9:

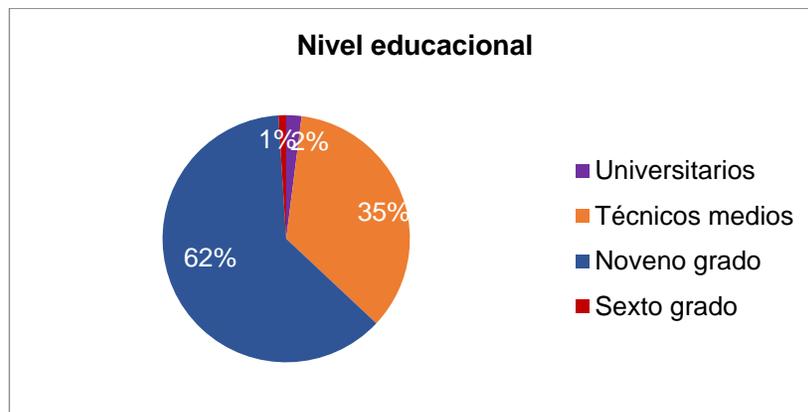


Figura 9. Composición por Nivel educacional

El rango de edades de los trabajadores de la entidad y las dependencias Taller de Retorno, Centro de Carga y Descarga (CCD) y Estación; pertenecientes al Municipio Holguín, se representan en la figura 10.

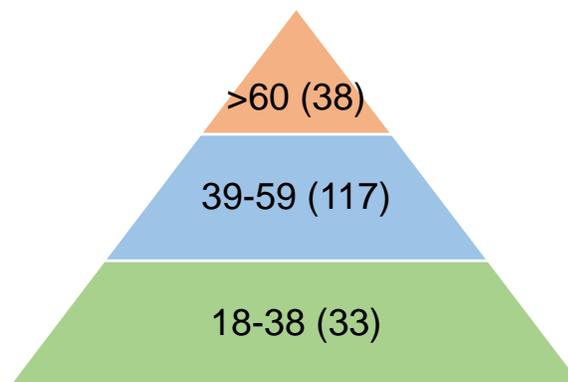


Figura 10. Pirámide de edades

Las principales relaciones con el entorno son con los proveedores, estos son: Logística Ferrocarriles, Turquino, ACOPIO y NUMA. Sus principales clientes, empresas como: cubana del pan, comercializadora del tabaco, SUCHEL, materias primas, tecno azúcar, ASEGEN, DIVEP, viajero, RUN, ASIN, cervecera bucanero s. a, UEB Transcontenedores, transportación de militares, logística hidráulica, suministros agropecuarios, ENSAL, molino Santiago de Cuba, ASUMAT, empresa cubana molinera de Cienfuegos. El organigrama de la empresa se muestra en el anexo 3.

2.1 Descripción de los procesos de la organización

El estudio de los riesgos laborales se desarrollará inicialmente en los procesos operativos, atendiendo a que es donde se registran los mayores números de trabajadores expuestos a factores de riesgos laborales. El mapa de procesos de la UEB se muestra en la **figura 11**.

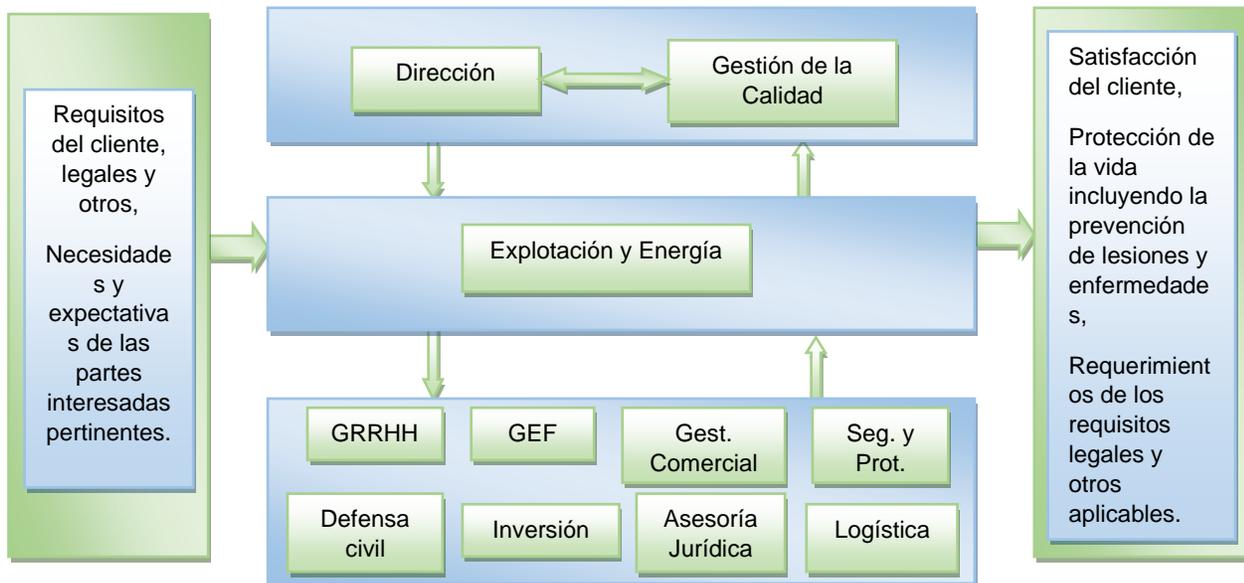


Figura 11. Mapa de procesos

Dirección: Es la encargada de dirigir la política de la dirección de la entidad.

Gestión de la Calidad: Se lleva a cabo el CITMA (Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente).

Explotación y Energía: Se en carga de controlar:

- ✓ La accidentalidad,
- ✓ Los fallos técnicos de los equipos,
- ✓ El material rodante,
- ✓ Las motoras,
- ✓ Los operadores,
- ✓ Los portadores energéticos.

Gestión de Recursos Humanos (GRRHH): Se encarga de aplicar la política laboral y salarial de la totalidad de los trabajadores, incluyendo la Seguridad Social, sistema de pago, expedientes laborales, indicadores fundamentales de trabajo y salario, capacitación, seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y recursos laborales.

Gestión económica financiera: Es la encargada de la planificación, la organización de la información económica-financiera y la evaluación, control y seguimiento.

Gestión Comercial: Es la encargada de la factura de transporte de carga y pasajeros, arrendamientos, gestión del tráfico y contratos con los clientes.

Seguridad y protección: Tiene la responsabilidad de velar por el buen funcionamiento de todo lo referente a las políticas de seguridad y protección de la empresa.

Defensa civil: Es la encargada de velar por el comportamiento de los trabajadores, de prevenir y reparar los daños causados por catástrofes sociales y económicas originadas por incendios, fenómenos espontáneos o provocados, entre otros.

Inversión: Es el encargado de administrar y controlar el capital de la entidad.

Asesoría jurídica: Se encarga de atender todo lo relativo a los asuntos legales o jurídicos de la empresa. De la elaboración de normas, la representación legal ante conflictos o litigios, juicios y negocios.

Logística: Encargados de los abastecimientos generales de la entidad.

2.2 Análisis del marco legislativo, normativo y regulativo de la organización

La organización tiene implantado el marco legal y normativo siguiente:

- Ley 116/2013 Código del Trabajo
- Resolución 283/2014 del Ministerio de Salud Pública (MINSAP), establece un listado de las enfermedades profesionales y un procedimiento para su análisis, prevención y control en el Sistema Nacional de Salud
- Resolución 284/2014 del MINSAP, establece un listado de actividades que por sus características requieran la realización de exámenes médicos pre-empleo y periódicos especializados, por la existencia de riesgos higiénico-epidemiológicos
- Resolución 60/2011 de la Contraloría General de la República, establece las Normas del Sistema de Control Interno.

2.3 Análisis de la información documentada en materia de SST de la organización

El grupo de trabajo creado para la realización del estudio de los riesgos laborales en la UEB Ferrocarriles Holguín, estudió la información de SST disponible en la organización, apoyándose además en las entrevistas realizadas, lo que permitió obtener la información siguiente:

- El inventario de riesgos laborales se encuentra desactualizado, a pesar de que en enero de 2022 ocurrió un accidente provocado por una causa técnica no identificada como un riesgo, lo que implica que pueden ocurrir otros accidentes provocados por la misma causa.
- La identificación de los riesgos laborales se realiza por áreas.
- No poseen técnicas especializadas para la identificación de riesgos, la detección de los riesgos laborales se realiza por un análisis histórico de los mismos presentes en años anteriores, manteniéndose estáticos los mismos riesgos sin que se realice un análisis de los mismos en cuanto a su magnitud y si existen otros sin identificar.

- El plan de medidas es muy general y no específico a cada uno de los riesgos y en él no se establecen prioridades en función de la magnitud de los riesgos laborales.
- No existe el programa de chequeos médicos periódicos especializados al personal que lo requiere incumpliendo con lo establecido en la Resolución 284/2014 del MINSAP.

2.2. Etapa 2. Ejecución de la identificación y evaluación de los riesgos laborales

En esta etapa se identificaron y evaluaron los riesgos laborales presentes en los procesos de Carga y Descarga y de Retorno de la UEB, mediante la utilización de herramientas como las listas de comprobación, entrevistas y la observación directa.

Paso 3. Selección y caracterización de los procesos objeto de estudio

Se seleccionaron como procesos objetos de estudio el de Carga y Descarga (CCD) y de Retorno, ambas unidades pertenecientes a la UEB porque constituyen los de mayores niveles de peligrosidad, al registrarse el 56% de los accidentes de trabajo ocurridos en la UEB en el período 2019-2022. Además, en estos procesos se encuentran vinculados un total de 93 trabajadores, siendo los procesos con mayor número de operarios directos vinculados. En la tabla 12 se muestra el despliegue del proceso de Carga y Descarga y en la figura 12 el flujograma del proceso de Retorno.

Tabla 12. Despliegue del proceso de Carga y Descarga

Proceso	Actividad	Tarea
CCD	Descargar las cargas ubicadas en el tren	Levantar y transportar los sacos de manera manual ubicados en el vagón (como promedio 2000 sacos) hasta las carretillas
		Trasladar los sacos en las carretillas hasta el camión mediante una tola que une el vagón con el remolque del camión
	Proteger y amarrar las cargas en el camión	Subir al remolque del camión, por encima de las cargas ubicadas en el mismo, mediante una escalera móvil para acomodar de forma uniforme la lona cubriendo todo el remolque.
		Amarrar la lona en los puntos de sujeción del camión.

Paso 4. Identificación de los riesgos laborales en los procesos

Para realizar este paso se analizó detalladamente las características y condiciones de cada puesto de trabajo, lo que facilitó la selección de los métodos y técnicas que se emplearon para la identificación de los riesgos laborales, los que se listan a continuación:

- Listas de comprobación para las condiciones ambientales (Anexo 4)

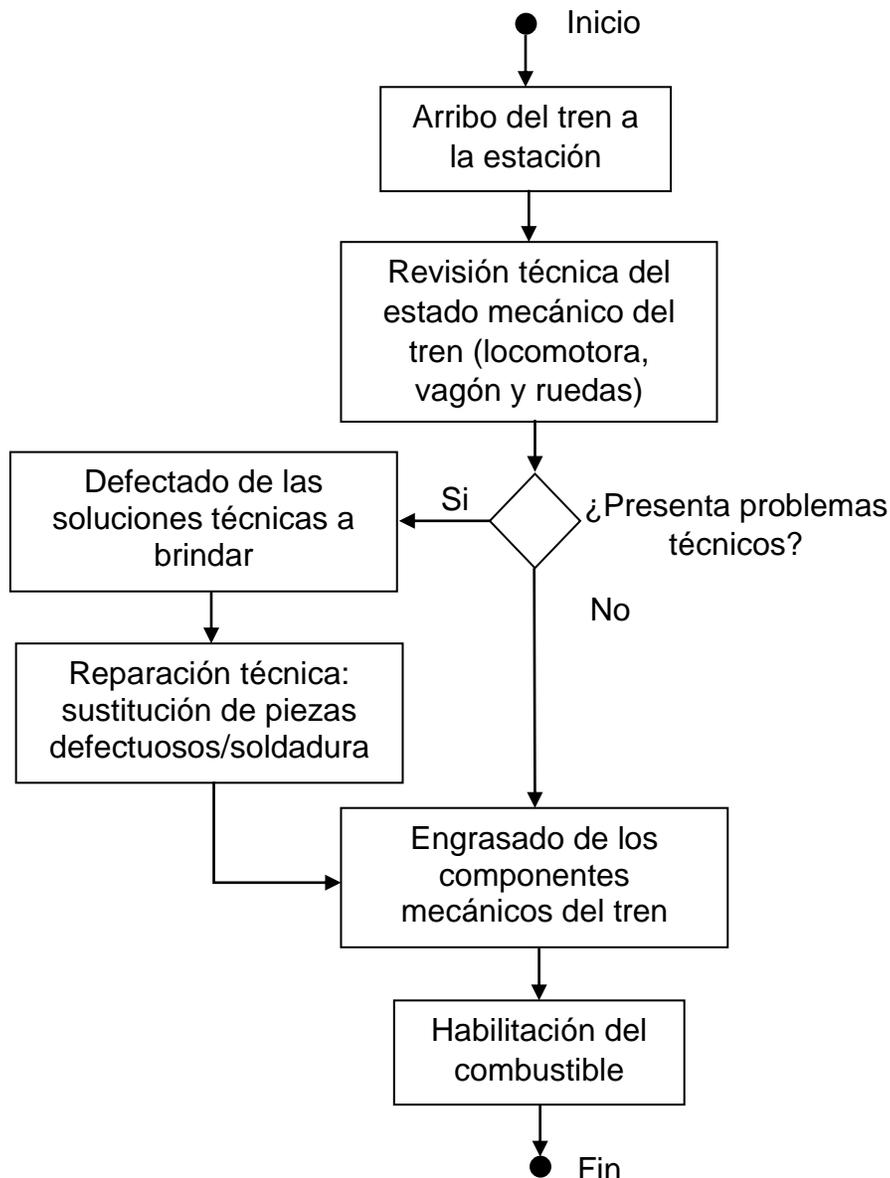


Figura 12. Flujograma del proceso de Retorno

- Lista de comprobación para la identificación de riesgos químicos, físicos y biológicos (Anexo 5)
- Observación directa (Anexos 6 y 7)

Para aplicar estas técnicas se seleccionaron 10 trabajadores de los diferentes subprocesos objetos de la investigación, 5 del Centro de Carga y Descarga y 5 del Taller de Retorno. A continuación, se explican los resultados obtenidos.

El inventario de riesgos se realizó para cada uno de los procesos estudiados, ver en anexo 8. En la lista de comprobación para las condiciones ambientales se evaluaron el microclima laboral, la iluminación y el ruido.

- **Microclima laboral:**

En el área donde se desarrolla la actividad de carga y descarga, el 50% de los trabajadores afirman que presentan sudoración excesiva, trabajo agotador, incremento de la frecuencia cardiaca alta, y sensación térmica calurosa. En las casillas que operan los productos y en el camión cuando llevan la mercancía están expuestos a la radiación térmica proveniente directamente del sol.

- **Iluminación**

El 50% de los trabajadores del proceso de carga y descarga afirman que existen reflejos molestos en su entorno de trabajo por el sol al incidir directamente sobre su rostro o el campo visual presentando molestias visuales.

- **Ruido**

El 100% de los trabajadores afirman que sienten molestias por el ruido existente en su puesto de trabajo dado a las máquinas o equipos de trabajo en funcionamiento. En el caso del Taller de Retorno el ruido proviene del exterior, debido a la cercanía con la fábrica de producción de cemento, y en el Centro de Carga y Descarga el ruido se debe al trabajo con la grúa. En ambos procesos se debe forzar la voz para comunicarse con sus compañeros de trabajo.

De la lista de comprobación para la identificación de riesgos químicos, físicos y biológicos se obtuvo lo siguiente:

- **Riesgos químicos:**

El 50% de los trabajadores del Taller de Retorno afirman que están expuestos a productos químicos en estado líquido, como el combustible y el aceite para engrasar las piezas de las locomotoras, y vapores.

- **Riesgos biológicos:**

El 100% de los trabajadores afirman que están expuestos al virus Covid-19, debido al contacto con cargas disímiles de diferentes procedencias en el territorio nacional.

- **Riesgos físicos:**

En el Taller de Retorno:

- ✓ El 10% de los trabajadores afirma que pueden tener contacto con la corriente eléctrica durante su trabajo (soldar).

- ✓ El 20% afirma que se exponen a vibraciones provenientes de la locomotora y estas se transmiten a todo el cuerpo.
- ✓ El 20% de los trabajadores afirma que existe peligro de caída al mismo nivel por un suelo resbaladizo; los mismos tienen que realizar el mantenimiento de la locomotora (engrasado) y debajo de esta (fosa).
- ✓ El 20 % afirman que tienen contacto con elementos fijos de máquinas de trabajo, así como en movimiento, lo que les puede provocar golpes o cortes. Mientras realizan el mantenimiento de las locomotoras, deben transitar agachados sin el uso de cascos, pues no disponen de estos.
- ✓ Afirmó el 40% de los obreros que existe peligro de caída a distinto nivel porque realiza trabajos en altura o transitan por escaleras. Los que trabajan abajo en la fosa; contando con varios escalones y los que trabajan dando el mantenimiento arriba en la locomotora; contando con escaleras permanentes a una elevada altura del suelo.
- ✓ El 40 % afirmó que tiene contacto con equipos, herramientas o sustancias muy calientes o muy frías, que le pueda ocasionar molestias, quemaduras u otros daños. Ejecutando la actividad en la locomotora.

En el CCD:

- ✓ El 20% de los obreros afirmaron que existe peligro de caída a distinto nivel porque realizan trabajos en altura o transitan por escaleras. En el área de tape y amarre disponen de una escalera para la ejecución de su actividad; la cual presenta malas condiciones.
- ✓ El 40% afirmó que existe peligro de que quede atrapado por el desplome o derrumbamientos de objetos ubicados en altura (estanterías, mercancías apiladas, zonas de izaje). Tanto en el área de carga y descarga como en el área de tape y amarre los sacos pueden caerle encima al obrero que esté ejecutando en cualquiera de esas actividades.

En la tabla 11 se muestra el inventario de riesgos laborales del proceso de Retorno y en el anexo 8 los restantes.

Paso 5. Evaluación de los riesgos laborales en los procesos

El equipo de trabajo evaluó los riesgos laborales en estos procesos, teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia y la severidad de las consecuencias. En la tabla 12 se muestra la evaluación de los riesgos laborales del proceso de Retorno y en el anexo 9 los restantes.

Tabla 11. Inventario de riesgos laborales del proceso de Retorno.

Actividad	Factor de riesgo/Situación de peligro	Riesgo Laboral	Consecuencias
Comunes a las actividades	Trabajo con agentes químicos (combustibles, aceites) o biológicos (covid19) sin el uso de los medios de protección adecuados (cascos, calzado, gafas antipolvo y nasobucos)	Exposición a agentes químicos y(o) biológicos dañinos	Intoxicación, problemas respiratorios
	Manipulación de maquinarias y medios pesados, cortantes y punzantes sin los medios de protección adecuados y por largos períodos de tiempo	Golpeado o cortado por objetos móviles o inmóviles Adopción de posturas de trabajo inadecuadas Aplicación de fuerzas	Heridas, trastornos músculo-esqueléticos
	Inhalación y contacto con polvos y partículas emitidas por las superficies (soldaduras) sin el uso de los medios de protección adecuados (cascos, calzado, careta de soldar) y nasobucos)	Exposición a partículas en suspensión Proyección de partículas en dirección al rostro	Problemas respiratorios Lesiones oculares
	Transmisión de las vibraciones provenientes de la locomotora hacia determinados segmentos corporales (manos y pies) por largos períodos de tiempo	Exposición a elevados niveles de vibración	Trastornos músculo-esqueléticos
	Trabajo con equipos eléctricos, como la máquina de soldar, de 220 V	Contacto eléctrico	Electrocución Quemaduras
	Tránsito por superficies irregulares y resbaladizas, por la presencia de lubricantes y combustibles en el suelo de la fosa	Caída al mismo nivel	Trastornos músculo-esqueléticos
	Presencia de partes móviles del tren y no móviles en la zona de trabajo de los operarios	Golpeado por objetos móviles o inmóviles ubicados a igual o distinto nivel	Heridas, trastornos músculo-esqueléticos
	Existe una rampa de reparación del tren (fosa) por donde transitan los operarios para manipular la zona de rodamiento	Caída a distinto nivel	Trastornos músculo-esqueléticos

Tabla 12. Evaluación de los algunos de los riesgos laborales del proceso de Retorno.

Actividades	Factor de riesgo/Situación de peligro	Riesgo Laboral	Probabilidad de ocurrencia (Po)	Severidad de las consecuencias (Sc)	Magnitud del riesgo (Mr)
Comunes a las actividades	Trabajo con agentes químicos (combustibles, aceites) o biológicos (covid19) sin el uso de los medios de protección adecuados (cascos, calzado, gafas antipolvo y nasobucos)	Exposición a agentes químicos y(o) biológicos dañinos	A	A	Muy Alto
	Manipulación de maquinarias y medios pesados, cortantes y punzantes sin los medios de protección adecuados y por largos períodos de tiempo	Golpeado o cortado por objetos móviles o inmóviles Adopción de posturas de trabajo inadecuadas Aplicación de fuerzas	A	M	Alto
	Inhalación y contacto con polvos y partículas emitidas por las superficies (soldaduras) sin el uso de los medios de protección adecuados (cascos, calzado, careta de soldar) y nasobucos)	Exposición a partículas en suspensión Proyección de partículas en dirección al rostro	A	A	Muy Alto
	Transmisión de las vibraciones provenientes de la locomotora hacia determinados segmentos corporales (manos y pies) por largos períodos de tiempo	Exposición a elevados niveles de vibración	A	B	Moderado
	Trabajo con equipos eléctricos, como la máquina de soldar, de 220 V	Contacto eléctrico	A	A	Muy Alto

2.3. Etapa 3. Control y seguimiento

La etapa número 3 solo se ejecutó hasta el paso 6 con la propuesta de medidas de control.

Paso 6. Propuesta de medidas de control para los riesgos identificados

Las medidas de control propuestas para mitigar los riesgos laborales detectados en los procesos objetos de estudio se muestran en el **anexo 10**, estableciendo la prioridad según la magnitud del riesgo.

Conclusiones Parciales

1. Se aplicó de manera parcial el procedimiento de Cisneros Rodríguez (2016) en los procesos de Carga y Descarga y Retorno de la UEB Ferrocarriles Holguín, quedando como salidas del procedimiento el inventario de riesgos laborales actualizado, la evaluación de estos riesgos y la propuesta de medidas de control con su prioridad.
2. A través de la aplicación de listas de comprobación, revisión documental, observación directa y entrevistas con los trabajadores se identificaron un total de 18 riesgos laborales.
3. El 56% de los riesgos laborales evaluados en el proceso Carga y Descarga se detectaron como altos y muy altos. El 87% de los riesgos laborales evaluados en el proceso Retorno se detectaron como altos y muy altos.
4. Se plantearon un grupo de medidas para la eliminación y(o) atenuación de los riesgos identificados dirigidas a mejorar el sistema trabajador - medios de producción y objetos de trabajo- ambiente laboral en la organización, donde el 70% fueron evaluadas de prioridad I y II.

IMPACTO ECONÓMICO, SOCIAL Y MEDIOAMBIENTAL

Como principales resultados del estudio que demuestran su significación económica, social y ambiental se encuentran:

1. Posibilidad de actualizar constantemente los inventarios de riesgos por proceso, áreas y actividad.
2. Posibilidad de realizar la identificación y evaluación de riesgos laborales a nivel de trabajador, teniendo en cuenta las sensibilidades o discapacidades de salud.
3. Mejoramiento sistemático de las medidas de control de riesgos y con esto de las condiciones de trabajo, elevando la calidad de vida, motivación y la satisfacción laboral.
4. Se eleva el nivel de competencia en materia de Gestión de Riesgos Laborales, por parte de la alta dirección, sindicato y trabajadores.
5. Le posibilita a la Gestión de Riesgos Laborales una capacidad de respuesta ante los cambios positiva de cara a la mejora continua de la calidad de vida laboral y la productividad.
6. La posibilidad que permite el procedimiento de perfeccionar el proceso de Gestión de Riesgos Laborales y disminuir con acciones preventivas oportunas la ocurrencia de sucesos o accidentes perjudiciales, se traduce a una disminución directa de los daños que pueden ocasionar los mismos al entorno medioambiental.

CONCLUSIONES

El desarrollo de esta investigación permitió arrojar las conclusiones siguientes:

1. El análisis de la fundamentación teórica sobre la Gestión de los Riesgos Laborales, permitió definir como actividades indispensables del mismo la planificación, organización, ejecución y control de los riesgos laborales en la organización y sus procesos.
2. La aplicación parcial del procedimiento en los procesos de Carga y Descarga y Retorno de la empresa UEB Ferrocarriles Holguín, permitió conocer los principales riesgos a los que están expuestos los trabajadores, y evaluarlos según su probabilidad de ocurrencia y severidad de las consecuencias.
3. Se propusieron medidas de control para cada uno de los factores de riesgos y riesgos laborales identificados, asignándole a cada una de ellas un nivel de prioridad en su implementación.

RECOMENDACIONES

1. Continuar con la aplicación de las etapas del procedimiento adaptado por Cisneros Rodríguez (2016) en los procesos de Carga y Descarga y Retorno.
2. Aplicar este procedimiento de Gestión de los Riesgos Laborales en los demás procesos de la UEB Ferrocarriles Holguín.
3. Informar a los trabajadores que pertenecen al proceso analizado el resultado obtenido del estudio.
4. Continuar la divulgación de los resultados de esta investigación mediante su publicación y presentación en artículos y eventos científicos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Oficina Nacional de Normalización. Prevención de Riesgos Laborales. Reglas generales para la implantación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. 2000.
2. Trabajo y Seguridad Social. Seguridad y Salud en el Trabajo – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – Vocabulario.
3. 45001:2018, N. Oficina Nacional de Normalización. (2018). NC 45001: Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
4. Cabaleiro, V. (2010). Prevención de riesgos laborales: normativa de seguridad e higiene en el puesto de trabajo. Tercera edición Editorial S.L. España.
5. Cisneros Rodríguez, Y. (2016). Procedimiento para la Gestión Sistémica y por Procesos de los Riesgos Ergonómicos. Aplicación en el Joven Club de Computación y Electrónica Nr. 1 Municipio Holguín. Tesis en opción al Título Académico de Máster en Ingeniería Industrial Mención Recursos Humanos.,
6. Figueredo, R. C. (2016). Procedimiento para la mejora continua de la gestión de riesgos laborales. Aplicación en la División Territorial ETECSA Holguín. Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Ingeniería Industrial Mención de Recursos Humanos. Universidad de Holguín.,
7. Gómez, B. (2017). Manual de Prevención de Riesgo.
8. Hernández Collazo, R. L. (2005). Sistema de Gestión de Riesgos Laborales.
9. O. F. S. Gestión del Riesgo-Directrices., (2018).
10. Jardines Riñac, A. (2016). Procedimiento para la gestión de los riesgos laborales. Aplicación parcial en la empresa de investigaciones y proyectos hidráulicos de Holguín, Raudal. Tesis presentada en opción al título de Ingeniería Industrial.,
11. Meriño Rodríguez, R. A. (2011). Aplicación de un procedimiento para evaluar los riesgos laborales en la Unidad Empresarial de Base de Servicios Técnicos de Holguín en el proceso de fabricación de mallas. Tesis presentada en opción al título de ingeniero industrial. Universidad de Holguín.
12. Oficina Nacional de Normalización. Prevención de Riesgos Laborales. Reglas generales para la implantación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
13. Oficina Nacional de Normalización. Seguridad y Salud en el Trabajo. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Requisitos.
14. Noticias. (2019). Retrieved from <http://www.cubadebate.cu/noticias/2019/04/20>

15. Oficina Nacional de Estadística e Información, (2021).
16. Oficina Nacional de Estadística e Información, (2022).
17. ONEI. (2022). Oficina Nacional de Estadística e Información.
18. Pérez González, D. A., "y otros". (2003). Monografía: Gestión de Seguridad e Higiene Ocupacional. (Material de la Maestría Gestión de los Recursos Humanos.), Universidad Holguín.
19. Pérez Navarro, L. (Febrero 17, 2011). Retrieved from <https://www.granma.cubaweb.cu/>
20. Sole, C. (2006). Gestión de la prevención. CEAC técnico formación. Ediciones CEAC. España.
21. Sotolongo, S., D. M. . (2006). Monografía sobre Seguridad del Trabajo. Publicada en la red informática de la Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo (FIIT) de la Universidad Central de Las Villas (UCLV).
22. Sotolongo Sánchez, D. M. (2011). Procedimiento para la Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo en el Sector Empresarial Cubano. Dra. C. María Sotolongo Sánchez. Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo, UCLV. Retrieved from msotolongo@clv.edu.cu.
23. TORRENS ALVÁREZ, M. O. (2003). Riesgos laborales.
24. Torrens Álvarez, O. y. R. G. (2009). I. Seguridad y Salud en el Trabajo, 2009. Capítulo 2. La Habana: Editorial Félix Varela.
25. Valdés Quintana, Y. y. C. T., Idania (2016). Procedimiento para la Gestión de Riesgos Laborales en la empresa exportadora e importadora FarmaCuba. Revista Cubana de Salud y Trabajo.

ANEXOS

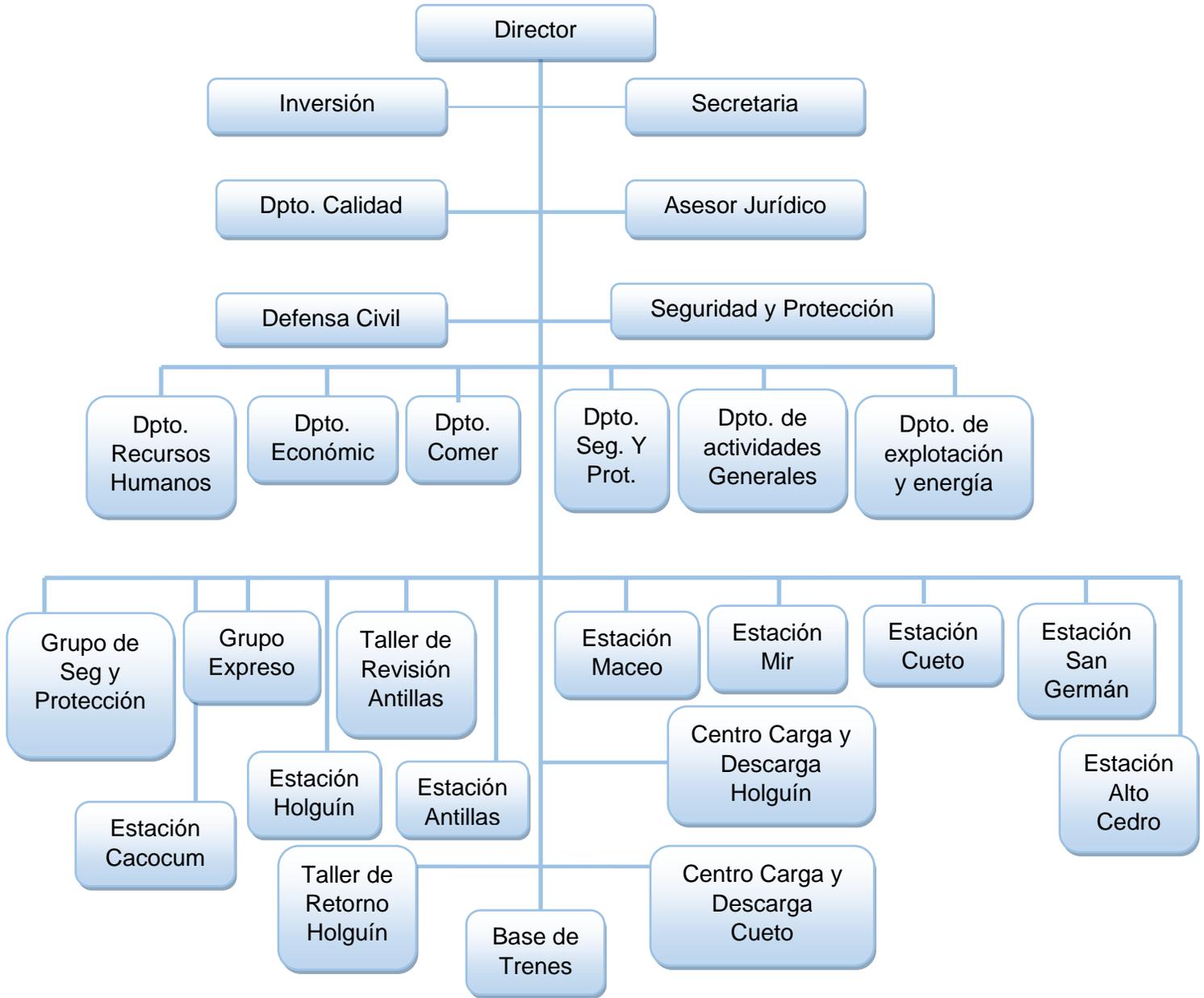
Anexo 1. Definiciones de riesgos

Autor/Año	Definición
Suárez Suárez (2003)	Es la probabilidad que se presente un nivel de consecuencias, económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un período de tiempo definido. Se obtiene de relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.
Oficina Nacional de Normalización (2008)	Combinación de la probabilidad de un suceso y de su consecuencia
Izquierdo, F. referido en Maxitana & Naranjo (2009)	El Riesgo es un incidente o situación, que ocurre en un sitio concreto durante un intervalo de tiempo determinado, con consecuencias positivas o negativas que podrían afectar el cumplimiento de los objetivos
Departamento Administrativo de la Función Pública (2011)	Es la posibilidad de que suceda algún evento que tendrá un impacto sobre los objetivos institucionales o del proceso. Se expresa en términos de probabilidad y consecuencias
Arias Pérez, (2014)	Posibilidad de que ocurra un evento o condición no deseado, cargado de incertidumbre hacia el futuro, que de suceder puede traer consigo efectos positivos o negativos que afecten algún objetivo de la organización
Pérez Barnet (2014)	Posibilidad o probabilidad de que ocurra un evento no deseado en los procesos, interno o externo, puede traer consigo consecuencias negativas en el cumplimiento de los objetivos, pero de igual manera puede tener efecto positivo se le gestiona adecuadamente
Bolaño Rodríguez (2014)	Posibilidad o probabilidad de que ocurra un efecto no deseado en los procesos de la organización materializado por situaciones, fenómenos, decisiones, resultados sujetos a incertidumbre y que traen consigo un impacto negativo para el desempeño, su efecto final es una pérdida económica – financiera.
Oficina Nacional de Normalización (2015)	El riesgo es el efecto de la incertidumbre en los objetivos. Se caracteriza a menudo por la referencia a los sucesos potenciales y consecuencias o la combinación de estos, así como por la combinación de la probabilidad asociada de ocurrencia
Melo Crespo (2015)	Implica desde su carácter potencial, un suceso que puede ocurrir con una frecuencia o probabilidad dada y que puede tener un impacto o consecuencias que producen un cambio en la actividad

Anexo 2. Definiciones de Gestión del Riesgo (continuación)

Autor /Año	Definición
Melo Crespo (2005)	Actividades que se realizan en el marco de una organización, lideradas por la alta dirección con la participación del personal, con el propósito de identificar, estimar, evaluar, tratar y comunicar a los interesados los sucesos que pueden afectar el logro de los objetivos organizacionales y de los procesos en particular, creando mecanismos de prevención eficaces para la no ocurrencia de los procesos y/o la disminución de los posibles impactos que puedan ocurrir.
Maxitana & Naranjo (2009)	Proceso interactivo e iterativo basado en el conocimiento, evaluación y manejo de los riesgos y sus impactos, con el propósito de mejorar la toma de decisiones organizacionales.
Estupiñán Gaitán (2011)	Proceso estructurado, consistente y continuo a través de toda la organización para identificar, evaluar, medir y reportar amenazas y oportunidades que afectan el poder alcanzar el logro de los objetivos.
Pérez Barnett (2014)	Procesos en el cual se identifican, analizan, controlan, evalúan, monitorean y comunican los riesgos empresariales partiendo de las políticas de la organización y a través de la estrategia, gestionando los efectos adversos que afectan el cumplimiento de los objetivos, logrando minimizar las pérdidas, maximizar las oportunidades y una mejora continua en el proceso de la toma de decisiones.
Bolaño Rodríguez (2014)	Proceso iterativo que parte de la política de la organización y que utilizando los recursos y tecnologías existentes, desarrollo en conjunto de actividades como: la identificación, análisis y evaluación de los riesgos, toma de decisiones basadas en el costo/beneficio donde a través de estrategias se busca impedir, eliminar, reducir y controlar los efectos adversos.
Malleza C. Fraga L.Guerra R .M. (2014)	La gestión de riesgo es un método lógico y sistemático de establecer el contexto en el que se desarrolla la organización, identificar, analizar, evaluar, tratar, monitorear y comunicar los riesgos asociados con sus actividades o procesos, de forma tal que permita a las organizaciones minimizar pérdidas y maximizar oportunidades.

Anexo 3. Organigrama de la UEB Ferrocarril Holguín



Anexo 4. Lista de comprobación 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		
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?		

Anexo 4. Lista de comprobación para las condiciones ambientales (continuación).

#	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?		
14	¿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?		

Anexo 5. Lista de comprobación de los riesgos biológicos, químicos y físicos

SITUACIONES DE PELIGRO EN EL TRABAJO	SI	NO
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	SI	NO
2.2 Posibles vías de entrada del agente		
a. Oral (ingestión)		
b. Respiratoria (inhalación)		
c. Ocular (conjuntiva)		
d. Parenteral (pinchazos)		
3. Puede tener contacto con la corriente eléctrica durante su trabajo		
4. Debe transitar por carreteras como peatón, pasajero o conductor debido al trabajo (puede ser incluso dentro de la propia entidad)		
5. 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		
6. 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		
7. Existe peligro de caída al mismo nivel por un suelo inestable, resbaladizo y(o) la presencia de objetos en el mismo		
8. Tiene contacto con productos, herramientas o equipos punzantes o cortantes		
9. 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		
10. Existe peligro de caída a distinto nivel porque realiza trabajos en altura o transita por escaleras		
11. Existe peligro de que quede atrapado por el desplome o derrumbamientos de objetos ubicados en altura (estanterías, mercancías apiladas, zonas de izaje)		
12. 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		
13. Tiene contacto con equipos, herramientas o sustancias muy calientes o muy frías, que le pueda ocasionar molestias, quemaduras u otros daños		

Anexo 6. Fotografías de la observación directa en el Centro de Carga y Descarga



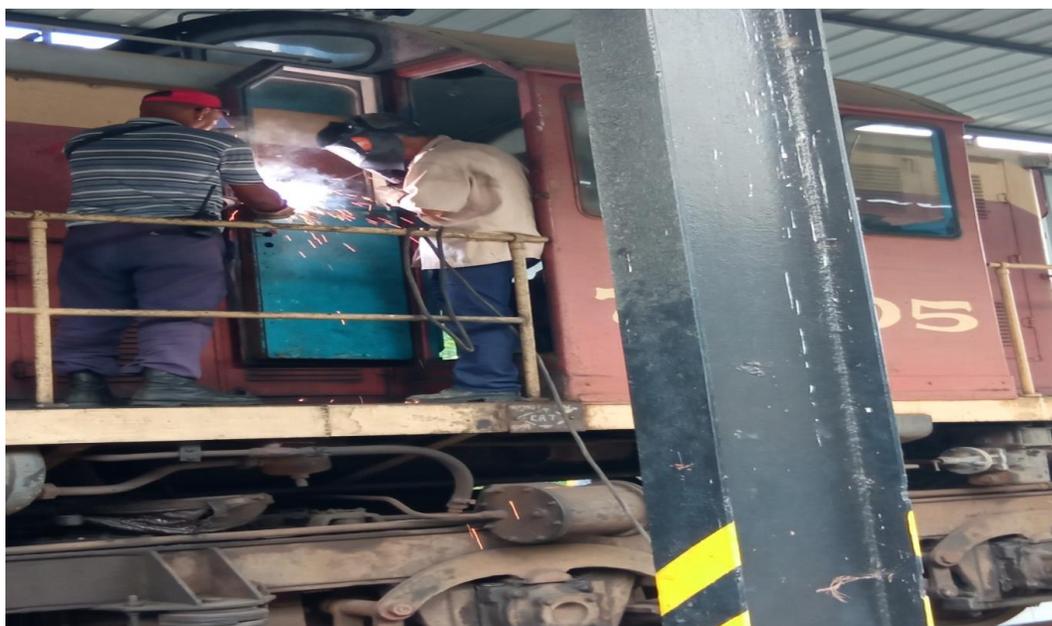
Anexo 6. Fotografías de la observación directa en el Centro de Carga y Descarga
(Continuación)



Anexo 7. Fotografías de la observación directa en el Taller de Retorno



Anexo 7. Fotografías de la observación directa en el Taller de Retorno (Continuación)



Anexo 8. Inventario de riesgos laborales presentes en los procesos de Carga y Descarga y Retorno de la UEB

Proceso	Actividad	Situación de peligro/Factor de riesgo	Riesgos laborales	Daños
Centro de carga y descarga	Comunes a ambas actividades	Contacto con agentes biológicos provenientes de las cargas (covid19) sin el uso de los medios de protección adecuados (cascos, calzado, gafas y nasobucos)	Exposición a agentes biológicos dañinos	Intoxicación, problemas respiratorios
		Manipulación manual de superficies con adopción de posturas de trabajo inadecuados (flexión, extensión, torsión de determinados segmentos corporales)	Exposición a un trabajo biomecánico intolerable	Trastornos músculo-esqueléticos
		Adopción de posturas sostenidas de bipedestación con extensión del cuello y levantamiento de los brazos por encima de los hombros	Exposición a un trabajo biomecánico intolerable	Trastornos músculo-esqueléticos
		Desprendimiento de las cargas incorrectamente sujetas desde altura (vagón o remolque del camión)	Golpeado por objetos ubicados en altura	Heridas, trastornos músculo-esqueléticos
		Levantamiento de cargas pesadas con la fuerza concentrada en las manos, antebrazos y la región cervical	Aplicación de fuerzas con pequeños segmentos corporales	Trastornos músculo-esqueléticos
		Trabajo en ambientes calurosos, con exposición directa o indirecta de las radiaciones del sol y el calor emitido por las superficies	Exposición a una zona microclimática por calor	Sudoración Malestar térmico Pérdida del rendimiento
		Reflejos molestos en el entorno de trabajo por la incidencia directa del sol sobre el rostro de los trabajadores o el reflejo de superficies en el campo visual	Exposición a desfavorables condiciones de trabajo por iluminación	Deslumbramiento
	Descargar las cargas ubicadas en el tren	Manipulación de medios pesados, cortantes y punzantes sin los medios de protección adecuados y por largos períodos de tiempo	Golpeado o cortado por objetos móviles o inmóviles Adopción de posturas de trabajo inadecuadas	Heridas, trastornos músculo-esqueléticos



			Aplicación de fuerzas	
		Inhalación y contacto con polvos y partículas emitidas por las superficies y cargas (sacos)	Exposición a partículas en suspensión Proyección de partículas en dirección al rostro	Problemas respiratorios Lesiones oculares
		Flexión y torsión del tronco de manera repetitiva para el levantamiento de cargas pesadas por encima de los 25 kg	Aplicación de fuerzas Exposición a un trabajo biomecánico intolerable Sobrecarga de trabajo físico	Trastornos músculo-esqueléticos, fatiga física
		Trabajo en altura (2 metros) durante la carga y descarga de los sacos desde los camiones sin medios de protección de sujeción	Caída a distinto nivel	Lesiones
		Levantamiento de cargas pesadas con la fuerza concentrada en las manos y dedos	Aplicación de fuerzas con pequeños segmentos corporales	Trastornos músculo-esqueléticos, fatiga física
		Realización de una actividad física intensa, con movimientos repetitivos y localizados en determinados segmentos corporales y en bipedestación.	Sobrecarga de trabajo físico	Trastornos músculo-esqueléticos, fatiga física, lesiones
	Proteger y amarrar las cargas en el camión	Tránsito por superficies irregulares	Caída a igual o distinto nivel	Heridas y trastornos músculo-esqueléticos
		Ejecución de movimientos corporales de manera repetitiva (con flexión y torsión de la muñeca y el torso)	Aplicación de movimientos repetitivos con pequeños segmentos corporales Exposición a un trabajo biomecánico intolerable	Trastornos músculo-esqueléticos

		Adopción de posturas sostenidas de bipedestación con extensión del cuello y levantamiento de los brazos por encima de los hombros	Exposición a un trabajo biomecánico intolerable	Trastornos músculo-esqueléticos
Proceso de retorno	Comunes a las actividades	Trabajo con agentes químicos (combustibles, aceites) o biológicos (covid19) sin el uso de los medios de protección adecuados (cascos, calzado, gafas antipolvo y nasobucos)	Exposición a agentes químicos y(o) biológicos dañinos	Intoxicación, problemas respiratorios
		Manipulación de maquinarias y medios pesados, cortantes y punzantes sin los medios de protección adecuados y por largos períodos de tiempo	Golpeado o cortado por objetos móviles o inmóviles Adopción de posturas de trabajo inadecuadas Aplicación de fuerzas	Heridas, trastornos músculo-esqueléticos
		Inhalación y contacto con polvos y partículas emitidas por las superficies (soldaduras) sin el uso de los medios de protección adecuados (cascos, calzado, careta de soldar) y nasobucos)	Exposición a partículas en suspensión Proyección de partículas en dirección al rostro	Problemas respiratorios Lesiones oculares
		Transmisión de las vibraciones provenientes de la locomotora hacia determinados segmentos corporales (manos y pies) por largos períodos de tiempo	Exposición a elevados niveles de vibración	Trastornos músculo-esqueléticos
		Trabajo con equipos eléctricos, como la máquina de soldar, de 220 V	Contacto eléctrico	Electrocución Quemaduras
		Tránsito por superficies irregulares y resbaladizas, por la presencia de lubricantes y combustibles en el suelo de la fosa	Caída al mismo nivel	Trastornos músculo-esqueléticos
		Presencia de partes móviles del tren y no móviles en la zona de trabajo de los operarios	Golpeado por objetos móviles o inmóviles ubicados a igual o distinto nivel	Heridas, trastornos músculo-esqueléticos
		Existe una rampa de reparación del tren (fosa) por donde transitan los operarios para manipular la zona de rodamiento	Caída a distinto nivel	Trastornos músculo-esqueléticos

Anexo 9. Evaluación de los riesgos laborales

Proceso	Actividad	Situación de peligro/Factor de riesgo	Riesgos laborales	Po	Sc	Mr
Centro de carga y descarga	Comunes a ambas actividades	Contacto con agentes biológicos provenientes de las cargas (covid19) sin el uso de los medios de protección adecuados (cascos, calzado, gafas y nasobucos)	Exposición a agentes biológicos dañinos	A	A	Muy alto
		Manipulación manual de superficies con adopción de posturas de trabajo inadecuados (flexión, extensión, torsión de determinados segmentos corporales)	Exposición a un trabajo biomecánico intolerable	A	M	Alto
		Adopción de posturas sostenidas de bipedestación con extensión del cuello y levantamiento de los brazos por encima de los hombros	Exposición a un trabajo biomecánico intolerable	A	M	Alto
		Desprendimiento de las cargas incorrectamente sujetas desde altura (vagón o remolque del camión)	Golpeado por objetos ubicados en altura	A	A	Muy Alto
		Levantamiento de cargas pesadas con la fuerza concentrada en las manos, antebrazos y la región cervical	Aplicación de fuerzas con pequeños segmentos corporales	A	M	Alto
		Trabajo en ambientes calurosos, con exposición directa o indirecta de las radiaciones del sol y el calor emitido por las superficies	Exposición a una zona microclimática por calor	A	B	Moderado
		Reflejos molestos en el entorno de trabajo por la incidencia directa del sol sobre el rostro de los trabajadores o el reflejo de superficies en el campo visual	Exposición a desfavorables condiciones de trabajo por iluminación	M	B	Tolerable
	Descargar las cargas ubicadas en el tren	Manipulación de medios pesados, cortantes y punzantes sin los medios de protección adecuados y por largos períodos de tiempo	Golpeado o cortado por objetos móviles o inmóviles Adopción de posturas de trabajo inadecuadas	M	M	Moderado

			Aplicación de fuerzas			
		Inhalación y contacto con polvos y partículas emitidas por las superficies y cargas (sacos)	Exposición a partículas en suspensión Proyección de partículas en dirección al rostro	M	M	Moderado
		Flexión y torsión del tronco de manera repetitiva para el levantamiento de cargas pesadas por encima de los 25 kg	Aplicación de fuerzas Exposición a un trabajo biomecánico intolerable Sobrecarga de trabajo físico	A	A	Muy Alto
		Trabajo en altura (2 metros) durante la carga y descarga de los sacos desde los camiones sin medios de protección de sujeción	Caída a distinto nivel	A	A	Muy Alto
		Levantamiento de cargas pesadas con la fuerza concentrada en las manos y dedos	Aplicación de fuerzas con pequeños segmentos corporales	A	M	Alto
		Realización de una actividad física intensa, con movimientos repetitivos y localizados en determinados segmentos corporales y en bipedestación.	Sobrecarga de trabajo físico	A	M	Alto
	Proteger y amarrar las cargas en el camión	Tránsito por superficies irregulares	Caída a igual o distinto nivel	M	M	Moderado
		Ejecución de movimientos corporales de manera repetitiva (con flexión y torsión de la muñeca y el torso)	Aplicación de movimientos repetitivos con pequeños segmentos corporales Exposición a un trabajo biomecánico intolerable	M	M	Moderado
		Adopción de posturas sostenidas de bipedestación con extensión del cuello y levantamiento de los brazos por encima de los	Exposición a un trabajo biomecánico intolerable	A	B	Moderado

		hombros				
Proceso de retorno	Comunes a las actividades	Trabajo con agentes químicos (combustibles, aceites) o biológicos (covid19) sin el uso de los medios de protección adecuados (cascos, calzado, gafas antipolvo y nasobucos)	Exposición a agentes químicos y(o) biológicos dañinos	A	A	Muy Alto
		Manipulación de maquinarias y medios pesados, cortantes y punzantes sin los medios de protección adecuados y por largos períodos de tiempo	Golpeado o cortado por objetos móviles o inmóviles Adopción de posturas de trabajo inadecuadas Aplicación de fuerzas	A	M	Alto
		Inhalación y contacto con polvos y partículas emitidas por las superficies (soldaduras) sin el uso de los medios de protección adecuados (cascos, calzado, careta de soldar) y nasobucos)	Exposición a partículas en suspensión Proyección de partículas en dirección al rostro	A	A	Muy Alto
		Transmisión de las vibraciones provenientes de la locomotora hacia determinados segmentos corporales (manos y pies) por largos períodos de tiempo	Exposición a elevados niveles de vibración	A	B	Moderado
		Trabajo con equipos eléctricos, como la máquina de soldar, de 220 V	Contacto eléctrico	A	A	Muy Alto
		Tránsito por superficies irregulares y resbaladizas, por la presencia de lubricantes y combustibles en el suelo de la fosa	Caída al mismo nivel	A	M	Alto
		Presencia de partes móviles del tren y no móviles en la zona de trabajo de los operarios	Golpeado por objetos móviles o inmóviles ubicados a igual o distinto nivel	A	M	Alto

		Existe una rampa de reparación del tren (fosa) por donde transitan los operarios para manipular la zona de rodamiento	Caída a distinto nivel	A	M	Alto
--	--	---	------------------------	---	---	------



Anexo 10. Propuesta de medidas de control a los riesgos laborales de los procesos de Carga y Descarga y de Retorno

Situación de peligro/Factor de riesgo	Riesgos laborales	Mr	Medidas de control	Prioridad
Contacto con agentes biológicos provenientes de las cargas (covid19) sin el uso de los medios de protección adecuados (casco, calzado, gafas y nasobucos)	Exposición a agentes biológicos dañinos	Muy alto	Señalizar las inmediaciones de las zonas de trabajo con iconografías para el uso obligatorio de equipos de protección personal. Uso correcto de los equipos de protección personal (casco, botas de seguridad, nasobucos)	I
Manipulación manual de objetos con adopción de posturas de trabajo inadecuados (flexión, extensión, torsión de determinados segmentos corporales)	Exposición a un trabajo biomecánico intolerable	Alto	Garantizar tiempos de descanso en cantidad y calidad, con pausas cortas y frecuentes para la recuperación de la fatiga física, cuando el trabajo tenga una exigencia elevada tanto postural (tiempos prolongados de bipedestación como de repetitividad y(o) de esfuerzo muscular.	II
Adopción de posturas sostenidas de bipedestación con extensión del cuello y levantamiento de los brazos por encima de los hombros	Exposición a un trabajo biomecánico intolerable	Alto		II
Desprendimiento de las cargas incorrectamente sujetas desde altura (vagón o remolque del camión)	Golpeado por objetos ubicados en altura	Muy Alto	Uso correcto de los equipos de protección personal (casco, botas de seguridad, nasobucos, guantes, fajas, arnés de seguridad correctamente arriestrados ante caídas, gafas antipolvo y caretas de soldar) por los trabajadores	I
Levantamiento de cargas pesadas con la fuerza concentrada en las manos, antebrazos y la región cervical	Aplicación de fuerzas con pequeños segmentos corporales	Alto	Realizar correctamente los levantamientos manuales de las cargas, manteniendo una postura erguida, y hacer flexión de las piernas en vez de la columna, evitando la sobrecarga de la zona lumbar. Uso adecuado de los medios de protección (fajas y guantes)	II



Trabajo en ambientes calurosos, con exposición directa o indirecta de las radiaciones del sol y el calor emitido por las superficies	Exposición a una zona microclimática por calor	Moderado	Usar ropa de trabajo de colores claros, que favorezcan el intercambio térmico y reflejen los rayos del sol. Usar gorras o sombreros para proteger la zona del rostro.	III
Reflejos molestos en el entorno de trabajo por la incidencia directa del sol sobre el rostro de los trabajadores o el reflejo de superficies en el campo visual	Exposición a desfavorables condiciones de trabajo por iluminación	Tolerable	Usar gorras, sombreros y gafas para proteger la zona del rostro.	IV
Manipulación de medios pesados, cortantes y punzantes sin los medios de protección adecuados y por largos períodos de tiempo	Golpeado o cortado por objetos móviles o inmóviles Adopción de posturas de trabajo inadecuadas Aplicación de fuerzas	Moderado	Uso correcto de los equipos de protección personal (cascos, botas de seguridad, nasobucos, guantes, fajas) por los trabajadores	III
Inhalación y contacto con polvos y partículas emitidas por las superficies y cargas (sacos)	Exposición a partículas en suspensión Proyección de partículas en dirección al rostro	Moderado		
Flexión y torsión del tronco de manera repetitiva para el levantamiento de cargas pesadas por encima de los 25 kg	Aplicación de fuerzas Exposición a un trabajo biomecánico intolerable Sobrecarga de trabajo físico	Muy Alto	Realizar correctamente los levantamientos manuales de las cargas, manteniendo una postura erguida, y hacer flexión de las piernas en vez de la columna, evitando la sobrecarga de la zona lumbar. Uso correcto de los equipos de protección personal (cascos, botas de seguridad, nasobucos, guantes, fajas) por los trabajadores	I
Trabajo en altura (2 metros) durante la carga y descarga de los sacos desde los camiones sin medios de protección de sujeción	Caída a distinto nivel	Muy Alto	Uso correcto de los equipos de protección personal (cascos, botas de seguridad, nasobucos, guantes, fajas, arnés de seguridad correctamente arriostros ante	I

			caídas, gafas antipolvo y caretas de soldar) por los trabajadores	
Realización de una actividad física intensa, con movimientos repetitivos y localizados en determinados segmentos corporales y en bipedestación.	Sobrecarga de trabajo físico	Alto	Garantizar tiempos de descanso en cantidad y calidad, con pausas cortas y frecuentes para la recuperación de la fatiga física, cuando el trabajo tenga una exigencia elevada tanto postural (tiempos prolongados de bipedestación como de repetitividad y(o) de esfuerzo muscular.	II
Tránsito por superficies irregulares	Caída a igual o distinto nivel	Moderado	Señalizar las inmediaciones de las zonas de trabajo con iconografías de caídas al mismo o distinto nivel. Limpiar regularmente la zona de trabajo de la presencia de lubricantes y combustibles. Reparar las vías interiores y exteriores que presenten desconchados por el tiempo de uso.	III
Inhalación y contacto con polvos y partículas emitidas por las superficies (soldaduras) sin el uso de los medios de protección adecuados.	Exposición a partículas en suspensión Proyección de partículas en dirección al rostro	Muy Alto	Usar caretas de soldar	I
Transmisión de las vibraciones provenientes de la locomotora hacia determinados segmentos corporales (manos y pies) por largos períodos de tiempo	Exposición a elevados niveles de vibración	Moderado	Usar calzado y guantes adecuados que reduzcan los niveles vibratorios provenientes desde el suelo y de las superficies en contacto	III
Trabajo con equipos eléctricos, como la máquina de soldar, de 220 V	Contacto eléctrico	Muy Alto	Usar rejilla de aislación eléctrica	I

Presencia de partes móviles del tren y no móviles en la zona de trabajo de los operarios	Golpeado por objetos móviles o inmóviles ubicados a igual o distinto nivel	Alto	Uso correcto de los equipos de protección personal (cascos, botas de seguridad, nasobucos, guantes, fajas, gafas antipolvo) por los trabajadores	II
Existe una rampa de reparación del tren (fosa) por donde transitan los operarios para manipular la zona de rodamiento	Caída a distinto nivel	Alto	Señalizar las inmediaciones de las zonas de trabajo con iconografías de caídas a distinto nivel.	II