

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> Investigación	<b>Fecha de emisión:</b> 13-Abr-2012	<b>Fecha de versión:</b> 13-Abr-2012	

**MITIGACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS CON LA ACTIVIDAD DE DESCARGUE DE CERAMICA EN EL SECTOR DE SANTALUCÍA**

**AUTOR:**  
**OSCAR YOBANY SÁNCHEZ PIZA**

**TUTORA:**  
**CLAUDIA LILIANA INFANTE RINCON**

**UNIVERSIDAD ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES**  
**FACULTAD DE INGENERIA**  
**ESPECIALIZACION VIRTUAL EN GERENCIA DE LA SALUD Y SEGURIDAD EN EL**  
**TRABAJO**  
**SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN 2**  
**BOGOTÁ, NOVIEMBRE 2016**

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## Tabla de Contenido

MITIGACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS CON LA ACTIVIDAD DE DESCARGUE DE CERAMICA EN EL SECTOR DE SANTALUCÍA .....	1
1. Título del Proyecto.....	4
MITIGACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS CON LA ACTIVIDAD DE DESCARGUE DE CERAMICA EN EL SECTOR DE SANTALUCÍA .....	4
2. Resumen del Proyecto.....	4
2.1 Horario de trabajo .....	4
2.2 Tipo de Contrato .....	4
2.3 Análisis Físico.....	4
2.4 Posturas de Trabajo.....	4
2.5 Manipulación de Materiales.....	5
2.6 Salud .....	5
2.7 Condiciones Ambientales .....	5
2.8 Condiciones Cognitivas .....	6
3. Descripción del Proyecto .....	6
3.1 Planteamiento de la Pregunta o Problema de Investigación .....	6
4. Justificación .....	6
5. Objetivos.....	7
5.1 Objetivo General.....	7
5.2 Objetivos específicos .....	7
6. Metodología .....	7
6.1 Seleccionar el diseño apropiado de investigación: .....	7
6.2 Delimitación de la población y de la muestra.....	7
6.3 Fase de recolección de datos:.....	8
6.4 Fase de análisis de datos .....	8
7. Marco Teórico Estado del Arte.....	8
7.1 Manipulación de Cargas Salud Ocupacional .....	8
7.2 Lesiones dorso lumbar .....	9
7.3 Movimientos Repetitivos .....	10
7.4 Posturas Forzadas Vigilancia en Salud .....	10
7.5 Manipulación de Cargas Seguridad Industrial .....	11

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

7.6	Valoración de la Carga Física Mediante Técnicas de Observación.....	13
7.7	El Método OWAS.....	14
8.	Diseño de la Metodología a Desarrollar y Cronograma de Trabajo .....	15
8.1	Metodología .....	15
8.1.1	Seleccionar el diseño apropiado de investigación: .....	15
8.1.2	Delimitación de la población y de la muestra .....	15
8.1.3	Fase de recolección de datos.....	15
8.1.4	Fase de análisis de datos .....	15
9.	Cronograma de Actividades.....	16
10.	Recolección y Procesamiento de la Información.....	17
10.2	Identificación, Evaluación y Valoración de Riesgos.....	19
11.	Conclusiones y Recomendaciones .....	26
12.	Bibliografía .....	27
	ANEXO 1 MATRIZ DE RIESGOS Y PELIGROS .....	28

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## 1. Título del Proyecto

MITIGACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS CON LA ACTIVIDAD DE DESCARGUE DE CERAMICA EN EL SECTOR DE SANTALUCÍA

## 2. Resumen del Proyecto

A continuación se mencionaran las principales problemáticas detectadas a través de un estudio realizado previamente en campo:

### 2.1 Horario de trabajo

La jornada de trabajo se encuentra comprendida de lunes a sábado de 5:00 hs hasta las 18:00 generalmente, en algunas ocasiones y de acuerdo a la complejidad del descargue o a la cantidad de material, se ha extendido el horario hasta las 20:00 hs, e incluso hasta las 3:00 hs del día siguiente.

### 2.2 Tipo de Contrato

Se debe tener en cuenta que ninguna de estas personas, cuenta con un contrato laboral, bien sea escrito o verbal, su actividad depende del “Jefe de Cuadrilla”, quien es el encargado de llamarlos en caso de existir algún descargue, esta persona es el contacto principal del conductor de la mula en la cual se transporta el material, o únicamente son personas que madrugan todos los días a los diferentes sitios de descargue, esperando la oportunidad de trabajar, sin necesidad de ser convocados por el “Jefe de Cuadrilla”.

### 2.3 Análisis Físico

Los temas relevantes a tratar, incluyen posturas de trabajo, manipulación de materiales, movimientos repetitivos, seguridad y salud.

### 2.4 Posturas de Trabajo

El Auxiliar de descargue (conocido coloquialmente como “cotero”) que se encuentra sacando las cajas de las estibas, no tiene ningun tipo de Elemento de Protección Personal (EPP), al no existir empleador, la obligacion del suministro de estos elementos es propia, al entrevistarlos, ellos manfiestan la falta de interes en la adquisicion de los mismos, puesto que no lo ven necesario y se sienten cómodos trabajando en estas condiciones, puesto que siempre han realizado esta

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

actividad de esta forma, además lo ven como un gasto extra que no les aporta ningún aparente beneficio.

Evaluando el proceso, esta forma de carga puede ser la más cómoda para el trabajador, pero existen factores negativos, los cuales son:

- Se excedía el peso máximo a nivel pecho (50 Kg)<sup>1</sup>, puesto que una caja de piso cerámico, pesa aproximadamente 28,30 Kg cada una y el trabajador en cada traslado transporta una pacha<sup>2</sup>.
- Se utilizan elementos rústicos tales como, trapos, ropa vieja, para emplearlas como protección del hombro con el fin de evitar que su piel se vea maltratada.

## 2.5 Manipulación de Materiales

Al no contar con EPP, los trabajadores aumentan la probabilidad de que el riesgo se materialice, llevando a que se presenten accidentes de trabajo, de mayor severidad, los riesgos van desde cortaduras simples, en los que únicamente requiere de un lavado y la colocación de una cura, hasta amputaciones y fracturas, las cuales requieren de un procedimiento más complejo con apoyo de profesional médico. Adicionalmente, con el tiempo el personal que ejecuta las actividades es propenso a adquirir enfermedades de origen laboral a nivel osteomuscular por los factores de riesgo como sobreesfuerzo, higiene postural, movimientos repetitivos, conllevando al detrimento de la salud del trabajador.

## 2.6 Salud

Los trabajadores no cuentan con ningún tipo de afiliación a seguridad social del personal como lo EPS, ARL, Fondo de Pensiones, por lo cual no están cubierto en el Sistema General de Seguridad Social por lo cual en caso de evento de origen laboral o común no hay ninguna cobertura exponiendo al personal y a su familia.

## 2.7 Condiciones Ambientales

Los trabajadores se desempeñan al aire libre, expuestos a condiciones climáticas variables, niveles altos de contaminación, niveles de ruido altos causados por los vehículos que transitan en la vía, factores de riesgo físico por exposición a radiación ultravioleta, deshidratación por condiciones ambientales, dentro de las bodegas de almacenamiento del producto se evidenció mala iluminación, en ocasiones se arriesgan su vida al pasar una calle altamente transitada con un punto ciego<sup>3</sup> por lo cual el nivel de riesgo público es elevado, hay que considerar que se suma

---

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

el factor de riesgo que a la vez manipulan cargas las cuales dificultan la visibilidad de los operarios, sumando el riesgo biomecánico por sobreesfuerzos.

## 2.8 Condiciones Cognitivas

- Los trabajadores no contaban con ninguna capacitación, únicamente poseen conocimientos dados por la experiencia empírica, ya que aproximadamente llevan en este campo 5 años.
- El trato entre Bodeguero-Auxiliar-Transportador es muy difícil puesto que cada uno busca beneficio propio y no colectivo, esto provoca mal entendidos entre las partes ocasionando riesgo psicosocial derivado de las relaciones interpersonales, estrés, fatiga.
- El lenguaje dentro del círculo de trabajadores, es muy burdo.
- La mayoría de ellos viven en barrios altamente peligrosos y donde la pobreza se hace más notoria.
- Es notorio el miedo en el momento en el cual tienen que cruzar las vías cargados con material, puesto que existe un largo historial de accidentes de los coteros en esta misma situación, el más reciente es, la amputación del dedo anular de la mano izquierda y la pérdida de la mitad del dedo meñique de esta misma mano, por consecuencia del atropellamiento causado por una moto.

## 3. Descripción del Proyecto

### 3.1 Planteamiento de la Pregunta o Problema de Investigación

¿Cuáles son los mecanismos adecuados para sensibilizar a personal con bajo nivel educativo acerca de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos?

¿Cómo contribuir a garantizar una calidad de vida laboral más adecuada?

## 4. Justificación

Es necesario el reconocer la manera actual en que los trabajadores del proceso de descargue de material perciben su exposición a riesgos, y su sentir en cuanto a la políticas y procedimientos dentro del área para mitigarlos, dado que son factores que influyen de manera significativa dentro de los procesos productivos, los cuales deben ser planificados y fundamentados en las actitudes y conductas de los miembros de la empresa de forma tal, que el personal se encuentre involucrado y motivado hacia el cumplimiento de los objetivos y dispuestos a adoptar los cambios que se puedan generar en pro de este proceso.

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

El identificar los factores que favorecen u obstaculizan el proceso de descargue de material y que generan una consecuencia negativa en la salud de los trabajadores, se convierte en una herramienta valiosa para la toma de decisiones dentro de la empresa con el objetivo de hacer más eficiente el proceso.

El comprender este comportamiento es el primer paso para llegar a tener un ambiente de trabajo óptimo.

## 5. Objetivos

### 5.1 Objetivo General

- Mitigar los riesgos asociados con la actividad de descargue de material en el sector urbano

### 5.2 Objetivos específicos

- Realizar un estudio de campo a fin de determinar los elementos más influyentes en la actividad
- Analizar los factores que intervienen en la actividad de descargue de material
- Realizar una ponderación de las causas más recurrentes que inciden sobre la salud de los trabajadores
- Sensibilizar a los actores principales de la actividad de descargue de cerámica
- Realizar una matriz de riesgos basados en el estudio de campo.

## 6. Metodología

### 6.1 Seleccionar el diseño apropiado de investigación:

El método de investigación que se usó en la formulación de este trabajo es de tipo exploratorio–descriptivo. Este se desarrolló a través de observación directa (visitas de inspección), recolección de información y análisis de información existente. Lo anterior con el objetivo de realizar un diagnóstico de la situación de los trabajadores de la empresa conocidos como “coterros”, llegando a conclusiones que permitieron generar recomendaciones encaminadas al mejoramiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de esta empresa sobre este proceso.

### 6.2 Delimitación de la población y de la muestra

El tamaño de la muestra se limitó a los auxiliares de descargue en el sector de Santa Lucía.

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

### 6.3 Fase de recolección de datos:

Esta fase estuvo compuesta por las siguientes metodologías:

Estudio de campo (Toma de muestras de la carga, tipo de agarre, cantidad de personas que hacen la actividad, cantidad de traslados, distancias recorridas)

- Observación de las actividades
- Entrevistas con el personal

### 6.4 Fase de análisis de datos

En esta fase se realizó el análisis de la información obtenida, basándose en la normatividad colombiana de Seguridad y Salud en el Trabajo y con el apoyo de las directivas de la organización, se elaboró un informe final, que permitió exponer los hallazgos recolectados, las recomendaciones y conclusiones, con el fin de mejorar en aquello donde está bien y de corregir las falencias que presentan durante la ejecución de la labor objeto de estudio.

## 7. Marco Teórico Estado del Arte

### 7.1 Manipulación de Cargas Salud Ocupacional

La mayoría de las actividades que se desarrollan en el trabajo que diariamente implican la necesidad de manejar cargas. Lo que es tan habitual y aparentemente inofensivo, puede llegar a ser una fuente de riesgos y poner en peligro nuestra salud y la de los demás. La manipulación manual de cargas origina diferentes situaciones de riesgos y muchas de ellas pueden ocasionar problemas, generalmente de tipo dorso lumbar.

Definimos carga como cualquier objeto susceptible de ser movido. Se considerarán también carga los materiales o equipos que se manipulen por medios mecánicos, pero que requieran aún del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición definitiva.

Se entiende por manipulación de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores. A modo de indicación general, el peso máximo que se recomienda no sobrepasar es de 25 Kg. Trabajadores sanos y entrenados físicamente, podrían manipular cargas de hasta 40 Kg, siempre que la tarea se realice de forma esporádica y en condiciones seguras.

Este documento está adaptado de acuerdo con la guía de Ciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

Los riesgos más frecuentes por la incorrecta manipulación de cargas son:

- Caídas de objetos en manipulación Originadas por la inestabilidad de los objetos manipulados, o por las características de la carga.
- Caídas a distinto y mismo nivel Producidas por las irregularidades del terreno, falta de visión durante el transporte, dificultades de paso, etc.
- Golpes, quemaduras o cortes con objetos o herramientas como consecuencia de manipular objetos sin guantes, que estos objetos se encuentren muy degradados o a altas temperaturas.
- Sobreesfuerzos esfuerzos que sobrepasan la capacidad de funcionamiento normal del organismo al manipular cargas de peso/volumen excesivo, o de forma incorrecta.
- Fatiga física ocasionada por la manipulación reiterada de la carga, o por un largo período de sujeción de la misma.

## 7.2 Lesiones dorso lumbar

Se producen por posturas, ejercicios o esfuerzos realizados de forma inadecuada y/o malos hábitos durante la operación de manejo manual de cargas. Los más frecuentes son:

- Lumbalgia Dolor localizado en la región lumbar.
- Dolor lumbar inespecífico (DLI) y la enfermedad del disco intervertebral (ED) relacionados con factores de riesgo en el lugar de trabajo. (GATISO DOLOR LUMBAR)
- Ciática Inflamación dolorosa del nervio ciático que comienza en la región lumbar y se irradia a glúteos, pierna e incluso pie.
- Hernia discal es la dislocación del disco intervertebral. Puede producir dolor intenso, que se irradia desde la zona lumbar hasta el pie, aumentando la probabilidad de ocasionar pérdida de fuerza del nervio afectado.

(OHSAS 18.001, 2007)

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

### 7.3 Movimientos Repetitivos

Se entiende por “movimientos repetidos” a un grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y, por último, lesión. Es habitual que muchas personas ignoren la relación que existe entre las molestias que sufren y los esfuerzos repetidos que realizan reiteradamente durante un trabajo.

Sin embargo, hay una clara asociación entre ciertos problemas musculo esqueléticos y las actividades que implican posturas forzadas, trabajo repetitivo y ritmo excesivo, manejo de cargas pesadas, uso de herramientas, etc. Estas formas de trabajo se reproducen en sectores laborales dispares: calzado, automóvil, alimentación, madera o servicios y en tareas específicas como las de teclear, pulir, limpiar, lijar, atornillar, montajes mecánicos e industriales, etc. Los problemas musculo esqueléticos que originan los movimientos repetidos afectan con más frecuencia a los miembros superiores, por lo que a continuación se tratarán las medidas preventivas específicas que se refieren a ellos. Las patologías más habituales son: el síndrome del túnel carpiano (compresión del nervio mediano en la muñeca que provoca dolor, hormigueo y adormecimiento de parte de la mano), la tendinitis y la Teno sinovitis (inflamación de un tendón o de la vaina que lo recubre, que origina dolor y puede llegar a impedir el movimiento). Los factores de riesgo que hay que considerar en los movimientos repetidos son: el mantenimiento de posturas forzadas de muñeca o de hombros; la aplicación de una fuerza manual excesiva; ciclos de trabajo muy repetidos que dan lugar a movimientos rápidos de pequeños grupos musculares y tiempos de descanso insuficientes.

(Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2006)

### 7.4 Posturas Forzadas Vigilancia en Salud

Efectos sobre la salud Las posturas forzadas en numerosas ocasiones originan trastornos musculo esqueléticos. Estas molestias musculo esqueléticas son de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que se suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente; se localizan fundamentalmente en el tejido conectivo, sobretudo en

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

tendones y sus vainas, y pueden también dañar o irritar los nervios, o impedir el flujo sanguíneo a través de venas y arterias. Son frecuentes en la zona de hombros y cuello. Se caracteriza por molestias, incomodidad, impedimento o dolor persistente en articulaciones, músculos, tendones y otros tejidos blandos, con o sin manifestación física, causado o agravado por movimientos repetidos, posturas forzadas y movimientos que desarrollan fuerzas altas. Aunque las lesiones dorso lumbares y de extremidades se deben principalmente a la manipulación de cargas, también son comunes en otros entornos de trabajo, en los que no se dan manipulaciones de cargas y sí posturas inadecuadas con una elevada carga muscular estática. Se definen tres etapas en la aparición de los trastornos originados por posturas forzadas:

- En la primera etapa aparece dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desapareciendo fuera de éste. Esta etapa puede durar meses o años. A menudo se puede eliminar la causa mediante medidas ergonómicas.
- En la segunda etapa, los síntomas aparecen al empezar el trabajo y no desaparecen por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo. Esta etapa persiste durante meses.
- En la tercera etapa, los síntomas persisten durante el descanso. Se hace difícil realizar tareas, incluso las más triviales. 11 Traumatismos específicos en hombros y cuello.

(OSALAN, 2001)

## 7.5 Manipulación de Cargas Seguridad Industrial

Se entiende como condiciones ideales de levantamiento las que incluyen una postura ideal para el manejo (carga cerca del cuerpo, espalda derecha, sin giros ni inclinaciones), una sujeción firme del objeto con una posición neutral de la muñeca, levantamientos suaves y espaciados y condiciones ambientales favorables.

- La posición de la carga con respecto al cuerpo
- Manipulación de cargas en postura sentado: el peso máximo recomendado es de 5 kg siempre que sea en una zona próxima al tronco, evita manipular cargas al nivel del suelo

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

o por encima del nivel de los hombros y evita giros e inclinaciones del tronco. Situaciones especiales de manipulación de cargas.

- Manipulación en equipo: En general, en un equipo de dos personas, la capacidad de levantamiento es de  $\frac{2}{3}$  de la suma de las capacidades individuales. Cuando el equipo es de 3 personas la capacidad de levantamiento del equipo se reduce aproximadamente a  $\frac{1}{2}$  de la suma de las capacidades individuales teóricas.
- Desplazamiento vertical: El desplazamiento vertical de la carga es la distancia que recorre esta desde que se inicia el levantamiento hasta que acaba la manipulación. Son aceptables los que se producen entre la altura de los hombros y la altura de media pierna. Y debes evitar los que se hagan fuera de estas alturas o por encima de 175 cm, que es el límite de alcance para muchas personas.
- Los giros del tronco Siempre que sea posible no debes hacer giros ya que estos aumentan las fuerzas compresivas de la zona lumbar.
- Los agarres de la carga Agarre bueno: La carga tiene asas u otro tipo de agarres que permiten un agarre confortable con toda la mano, permaneciendo la muñeca en posición neutral, sin desviaciones ni posturas desfavorables.

Agarre regular: La carga tiene asas o hendiduras no tan óptimas, de forma que no permiten un agarre tan confortable, incluyendo aquellas cargas sin asas que pueden sujetarse flexionando la mano  $90^\circ$  alrededor de la carga. Agarre malo: La carga no cumple ningún requisito de los anteriores.

- La frecuencia de la manipulación elevada manual de cargas puede producir fatiga física y una mayor probabilidad de sufrir un accidente. Si el trabajador manipula cargas con frecuencia, el resto del tiempo de trabajo debería dedicarse a actividades menos pesadas y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares, de forma que sea posible que se recupere físicamente.
- El transporte de la carga lo ideal es que no transporte la carga una distancia superior a 1 metro y evita transporte superiores a 10 metros.
- La inclinación del tronco la postura correcta al manejar una carga es con la espalda derecha.

(U.N.R.C., 1999)

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## 7.6 Valoración de la Carga Física Mediante Técnicas de Observación

Los métodos basados en la observación del técnico, aunque mucho menos precisos que los basados en mediciones biomecánicas o fisiológicas, se han hecho muy populares en los últimos años, ya que no precisan de la inversión en equipos y permiten, generalmente, un análisis más rápido de la situación. La mayoría de los métodos de observación propuestos aparecieron después de 1979 y se desarrollaron rápidamente para tres tipos de aplicaciones:

1. Métodos generales para valorar la exposición, aplicables a un gran rango de trabajos, como el OWAS que han sido bastante bien documentados.
2. Métodos desarrollados para un grupo más reducido de ocupaciones, como, por ejemplo, industrias manufactureras, enfermería y trabajos en la construcción. Algunos de estos métodos tienen características similares a los métodos generales y probablemente pueden ser aplicables a un amplio rango de ocupaciones, como el REBA, documentado en bastante profundidad.
3. Por último, hay métodos desarrollados para una ocupación específica (como, por ejemplo, intérpretes del lenguaje de señas o trabajadores de supermercados) o para una región específica del cuerpo, generalmente, mano u hombro. Estos métodos han sido normalmente documentados solo en relación con el estudio epidemiológico para el que fueron desarrollados. La mayoría de estos métodos se centran en las posturas, ya que es uno de los factores de riesgo más comúnmente identificado. Las posturas de la espalda y los brazos son registradas por la mayoría de ellos, debido a la frecuente ocurrencia de trastornos musculo esqueléticos en estas zonas corporales. Algunos de ellos, como el OWAS o el REBA, incorporan la manipulación manual de cargas, registrada solo por observación, o con la medición suplementaria de los pesos manipulados o de las fuerzas ejercidas, generalmente categorizados de 2 a 4 clases.

(Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 2005)

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## 7.7 El Método OWAS

El principio de la ergonomía es diseñar el trabajo y las condiciones de trabajo para adaptarse a las características individuales de cada trabajador. El constante aumento en la prevalencia de los trastornos de espalda y las enfermedades musculo esqueléticas ha concentrado esfuerzos para reducir la carga perjudicial. Según resultados en investigaciones recientes, la reducción de la carga estática causada por malas posturas de trabajo es una de las principales medidas para corregir la situación. Osmos Karhu y Björn Trappe, quienes trabajaron en la industria siderúrgica durante la década de los 70, desarrollaron un método para evaluar la postura durante el trabajo. El método se denomina OWAS (“Ovako Working Posture Analyzing System”; Karhu et al. 1981). La fiabilidad del método ha sido probada en investigaciones posteriores.

El Centro de Seguridad Laboral (Helsinki) ha proporcionado formación y ha difundido información sobre el método OWAS desde 1985. El método OWAS se basa en una clasificación simple y sistemática de las posturas de trabajo, combinado con observaciones sobre las tareas. Como se verá a lo largo del método, su objetivo consiste en una evaluación del riesgo de carga postural en términos de frecuencia x gravedad. Trabajando conjuntamente especialistas y trabajadores, puede aplicarse el método y encontrar medidas para reducir la carga perjudicial causada por malas posturas. Debido a la naturaleza práctica del método, éste proporciona una herramienta útil para mejorar puestos de trabajo y aumentar la productividad.

El Centro de Seguridad Laboral (Helsinki) y el Instituto de Salud Laboral (Vantaa) han editado conjuntamente esta versión revisada del material de formación del OWAS. Este manual de aprendizaje describe la versión básica del método OWAS. Las posturas de trabajo adicionales, las que han sido introducidas posteriormente en el método básico OWAS, no están incluidas aquí, debido a que su clasificación por categorías de acción todavía no está realizada.

(Mondelo, 2001)

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## 8. Diseño de la Metodología a Desarrollar y Cronograma de Trabajo

### 8.1 Metodología

#### 8.1.1 Seleccionar el diseño apropiado de investigación:

El método de investigación que se usó en la formulación de este trabajo es de tipo exploratorio–descriptivo. Este se desarrolló a través de observación directa (visitas de inspección), recolección de información y análisis de información existente. Lo anterior con el objetivo de realizar un diagnóstico de la situación de los trabajadores de la empresa conocidos como “coteros”, llegando a conclusiones que permitan generar recomendaciones encaminadas al mejoramiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de esta empresa sobre este proceso.

#### 8.1.2 Delimitación de la población y de la muestra

El tamaño de la muestra se limitó a los auxiliares de descargue en el sector de Santa Lucía.

#### 8.1.3 Fase de recolección de datos

Esta fase estuvo compuesta por las siguientes metodologías:

- Estudio de campo (Toma de muestras de la carga, tipo de agarre, cantidad de personas que hacen la actividad, cantidad de traslados, distancias recorridas)
- Observación de las actividades
- Entrevistas con el personal

#### 8.1.4 Fase de análisis de datos

En esta fase se realizó el análisis de la información obtenida, basándose en la normatividad colombiana de Seguridad y Salud en el Trabajo y con el apoyo de las directivas de la organización, se elaboró un informe final, que permitió exponer los hallazgos recolectados, las recomendaciones y conclusiones, con el fin de mejorar en aquello donde está bien y de corregir las falencias que presentan durante la ejecución de la labor objeto de estudio.

## 9. Cronograma de Actividades

Tabla 1.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	AÑO 2016									
	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Estudio de Campo sin intervención al trabajador	15									
	16									
Análisis del estudio de campo	18									
Entrevistas con los trabajadores involucrados	21									
Recolección y procesamiento de información	26									
	27									
Análisis de los factores que más influyen en la salud de los trabajadores		4								
		5								
Creación de matriz de peligros y riesgos asociada con la actividad		7								
		8								
Establecimiento de actividades de intervención para sensibilizar a los trabajadores		11								
		12								
Implementar campañas de Sensibilización con los trabajadores y empleadores										
Realizar nuevamente estudio de campo para verificar la eficacia de las campañas										
Finalización de la intervención con actividad lúdica										15

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

### 10. Recolección y Procesamiento de la Información

El estudio se realizó al personal contratado de manera informal en el sector Santa Lucía, enfocado a los coteros donde se evidenció los factores de riesgo a los cuales están expuestos durante la jornada laboral, encontrando la siguiente evidencia:

**Imagen 1. Sobreesfuerzos.**



**Fuente: Autor**

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

Se evidencia el factor de riesgo biomecánico, por sobreesfuerzos en la labor de descargue de materiales, adicionalmente a la higiene postural no es acorde para la manipulación de cargas como ya se había descrito anteriormente, sumado al factor de riesgo público ya que transitan por zona vehicular con alto índice de tránsito público, aumentando la probabilidad de que se presenten accidentes de tránsito y enfermedades osteomusculares.

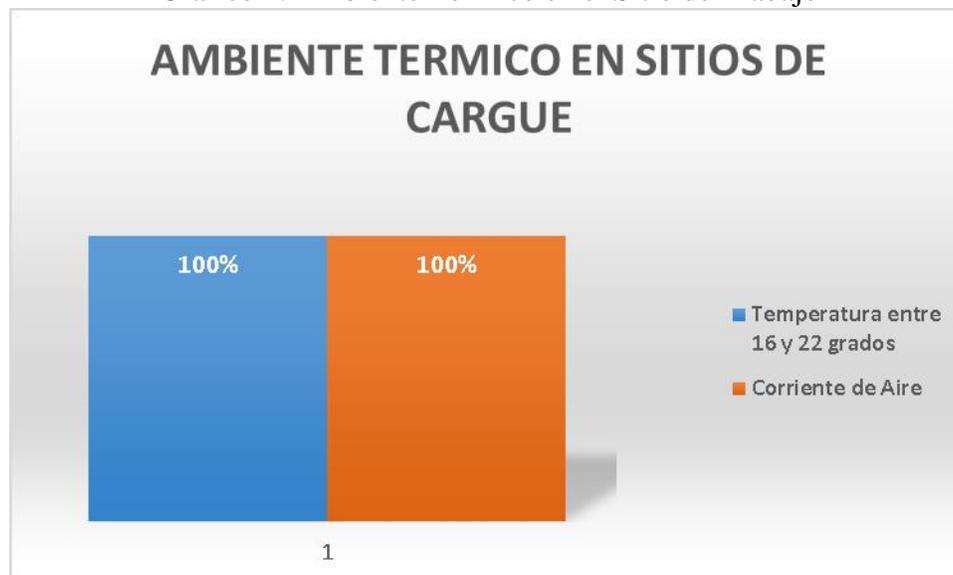
## 10.1 Análisis Inspección Puestos de Trabajo

La población evaluada está compuesta por 4 trabajadores que se desempeñan en el área administrativa (1) y operativa (3). Género: El 100% de la población está compuesta por hombres. Formación Educativa: El 25% de la población tiene estudios Profesionales y un 75% estudios básicos y/o tecnológicos. La totalidad de los trabajadores refieren experiencia en los cargos ejecutados.

Rotación de actividades: No se realiza, a menos que se requiera por novedades en el equipo de trabajo.

Realizando el análisis se evidencia que la población trabajadora del área operativa el ambiente térmico del trabajador es constante. Respecto a las corrientes de aire se asocian con las actividades de descargue fuera de los centros de trabajo.

Grafico 1. Ambiente Termico en el Sitio de Trabajo



Fuente: Autor

El 100% de la población refiere adoptar posturas desfavorables, las cuales se asocian a que varios segmentos corporales como cuello y miembros superiores se encuentran fuera de los ángulos de confort durante la jornada laboral,

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

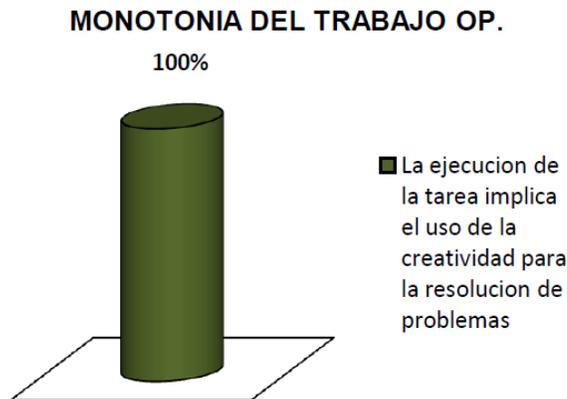
Grafico 2. Postura Corporal del Operario



Fuente: Autor

Sobrecarga de trabajo: en este punto se valora la carga cualitativa y cuantitativa del trabajo; y si es o no monótono. La población operativa refiere que cumple con los niveles técnicos para ejecutar sus tareas, de igual manera es indispensable la continua retroalimentación y proceso de capacitación.

Grafico 3. Monotonía del trabajo



Fuente: Autor

## 10.2 Identificación, Evaluación y Valoración de Riesgos

La metodología de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, es la base fundamental para la administración y control de riesgos, permite al Sistema de Gestión

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

de Seguridad Industrial, Salud en el Trabajo evaluar los factores de riesgo y como afectan a la población expuesta (coteros).

La metodología utilizada es la establecida en la Guía Técnica Colombiana GTC – 45 y se establece de la siguiente manera:

- **Proceso:** en esta casilla se relaciona el proceso a identificar registrar si es operativo o administrativo según corresponda.
- **Sección, zona o lugar:** nombre del área o lugar de trabajo donde se realiza la identificación.
- **Actividades:** describa claramente, las actividades que realiza el personal involucrado en la zona o lugar de Identificación.
- **Clase de Actividad:** Marque con una X sobre la columna que corresponda si las actividades son rutinarias o no rutinarias.
- **Peligro:** se toma como referencia la tabla de peligros de la GTC 45, la cual clasifica los peligros así: Biológico, Físico, Químico, Psicosocial, Biomecánicos, Condiciones de seguridad.
- **Factor de Riesgo:** indique aquellos objetos, instrumentos, instalaciones, ambiente, acciones humanas, que están en capacidad de producir lesiones en las personas, daños en las instalaciones, materiales y procesos.
- **Descripción del peligro:** describa detalladamente los aspectos que se identifican para cada peligro valorado.
- **Efectos posibles:** indique los efectos posibles, resultantes por la exposición al peligro valorado, se debería tener en cuenta preguntas como las siguientes: ¿Cómo pueden ser afectados el trabajador o la parte interesada expuesta?, ¿Cuál es el daño que le(s) puede ocurrir? Se debería tener cuidado para garantizar que los efectos descritos reflejen las consecuencias de cada peligro identificado, es decir que se tengan en cuenta consecuencias a corto plazo como los de seguridad (accidente de trabajo), y las de largo plazo como las enfermedades (ejemplo: pérdida de audición).
- **Personal Expuesto:** indique de forma numérica la cantidad de personal expuesto de acuerdo a si es: de planta, estudiantes en práctica, temporales, contratistas, visitantes, realizando la suma total del personal.
- **Tiempo de exposición:** relacione la cantidad de personal expuesto al peligro en el proceso y zona valorada.
- **Sistemas de control actual:** diligenciar los controles existentes a la fecha de la identificación y evaluación de los peligros, se relacionan los controles teniendo en cuenta que se establecen en la fuente, el medio y el trabajador.
- **Valoración del riesgo:** se debe evaluar los riesgos higiénicos y de seguridad de acuerdo a las siguientes consideraciones:

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

- a. Evaluación del riesgo higiénico:** cuando no se tienen disponibles mediciones de los peligros higiénicos, se utilizan escalas para determinar el nivel de deficiencia y así poder iniciar la valoración de los riesgos que se puedan derivar de estos peligros en forma sencilla, teniendo en cuenta que su elección es subjetiva y pueden cometerse errores. Se evalúan cualitativamente si son Altos, Medios o Bajos de acuerdo a las consideraciones del encargado de la valoración del peligro higiénico.
- b. Evaluación de los Riesgos de Seguridad:** los riesgos de seguridad se evalúan cuantitativamente de acuerdo a lo siguiente:
- **Nivel de deficiencia (ND):** se determina de acuerdo a la tabla que se muestra a continuación:

• **Tabla 2. Nivel de Deficiencia**

<b>Nivel de Deficiencia</b>	<b>Valor de ND</b>	<b>Significado</b>
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se asigna valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado.

**Fuente: Autor**

- **Nivel de exposición (NE):** para determinar el nivel de exposición se deben aplicar los siguientes criterios:

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

**Tabla 3. Nivel de Exposición**

Nivel de Exposición	Valor del NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

**Fuente: Autor**

- **Nivel de Probabilidad(NP):** para determinar el nivel de probabilidad se combina los resultados de la tabla 1 y 2 en la tabla de 4, relacionada a continuación:

**Tabla 3. Nivel de Probabilidad**

Niveles de Probabilidad		Niveles de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Niveles de Deficiencia	10	MA - 40	MA - 30	A - 20	A - 10
	6	MA - 24	A - 18	A - 12	M - 6
	2	M - 8	M - 6	B - 4	B - 2

**Fuente: Autor**

A su vez, para determinar el Nivel de Probabilidad se requiere:

**NP = ND x NE en donde ND = Nivel de Probabilidad**

**NE = Nivel de Exposición**

Significado de los diferentes niveles de probabilidad: El resultado de la Tabla 3, se interpreta de acuerdo con el significado que aparece en la siguiente tabla:

**Tabla 4. Significado de los diferentes niveles de probabilidad**

Nivel de Probabilidad	Valor del NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.

Alto (A)	Entre 20 y 10	<p>Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica.</p> <p>La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral</p>
Medio (M)	Entre 8 y 6	<p>Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente.</p> <p>Es posible que suceda el daño alguna vez.</p>
Bajo (B)	Entre 4 y 2	<p>Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible</p>

**Fuente: Autor**

- **Nivel de Consecuencia (NC):** Para evaluar el nivel de consecuencias, se tiene en cuenta la consecuencia directa más grave que se pueda presentar en la actividad valorada.

**Tabla 5. Nivel de Consecuencia**

Nivel de Consecuencia	NC	Significado
		<b>Daños Personales</b>
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad

**Fuente: Autor**

**Nota:** Los resultados de las Tablas 4 y 5 se combinan en la Tabla 6 para obtener el nivel de riesgo, el cual se interpreta de acuerdo con los criterios de la Tabla 7.

- **Nivel de Riesgo (NR):** Para evaluar el nivel de riesgo (NR) se debe determinar lo siguiente:

**NR= NP x NC en donde: NP = Nivel de probabilidad**

**NC= Nivel de consecuencia**

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

**Tabla 6. Determinación del Nivel de Riesgo**

Nivel de Riesgo NR= NP x NC		Nivel de Probabilidad			
		40 - 24	20 - 10	8 - 6	4 - 2
Nivel de Consecuencia (NC)	100	<b>I</b> 4 000 - 2 400	<b>I</b> 2 000 - 1 200	<b>I</b> 800 - 600	<b>II</b> 400 - 200
	60	<b>I</b> 2 400 - 1 440	<b>I</b> 1 200 - 600	<b>II</b> 480 - 360	<b>II</b> 200 <b>III</b> 120
	25	<b>I</b> 1 000 - 600	<b>II</b> 500 - 250	<b>II</b> 200 - 150	<b>III</b> 100 - 50
	10	<b>II</b> 400 - 240	<b>II</b> 200 <b>III</b> 100	<b>III</b> 80 - 60	<b>III</b> 40 <b>IV</b> 20

Fuente: Autor

**Tabla 7. Significado del Nivel de Riesgo**

Nivel de Riesgo	Valor del NR	Significado
I	4 000 - 600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Fuente: Autor

Nivel de Riesgo	Significado
<b>I</b>	<b>No aceptable</b>
<b>II</b>	<b>No Aceptable o Aceptable con control específico</b>
<b>III</b>	<b>Aceptable</b>
<b>IV</b>	<b>Aceptable</b>

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

- **Aceptabilidad:** Al aceptar un riesgo específico, se debe tener en cuenta el número de expuestos y las exposiciones a otros peligros, que pueden aumentar o disminuir el nivel de riesgo en una situación particular.
- **Cumplimiento de los requisitos legales:** diligencie el cumplimiento de los requisitos legales aplicables, otra índole o crítica social, de acuerdo a la aplicabilidad del riesgo.
- **Medidas de Intervención:** Una vez completada la valoración de los riesgos se debe determinar si los controles existentes son suficientes o necesitan mejorarse, o si se requieren nuevos controles. Si se requieren controles nuevos o mejorados, siempre que sea viable, se deberían priorizar y determinar de acuerdo con el principio de eliminación de peligros, seguidos por la reducción de riesgos (es decir, reducción de la probabilidad de ocurrencia, o la severidad potencial de la lesión o daño), de acuerdo con la jerarquía de los controles contemplada en la norma NTC-OHSAS 18001:2007.

A continuación se presentan ejemplos de implementación de la jerarquía de controles:

- **Eliminación:** modificar un diseño para eliminar el peligro, por ejemplo, introducir dispositivos mecánicos de alzamiento para eliminar el peligro de manipulación manual.
  - **Sustitución:** reemplazar por un material menos peligroso o reducir la energía del sistema (por ejemplo, reducir la fuerza, el amperaje, la presión, la temperatura, etc.).
  - **Controles de ingeniería:** instalar sistemas de ventilación, protección para las máquinas, enclavamiento, cerramientos acústicos, etc.
  - **Señalización:** ubicar señalización que permita identificar los peligros y sus controles, indique el tipo de señal y/o la leyenda o símbolo implementado para advertir acerca de un peligro/aspecto.
  - **Elementos de protección personal:** gafas de seguridad, protección auditiva, máscaras faciales, sistemas de detención de caídas, respiradores y guantes.
  - **Controles administrativos:** instalación de alarmas, procedimientos de seguridad, inspecciones de los equipos, controles de acceso, capacitación del personal.
- **Responsable:** relacione el personal o área responsable de la ejecución de los controles derivados de la evaluación de los peligros.

En el documento **Anexo 1 Matriz de Riesgos y Peligros** se muestra el resultado de la Identificación de peligros para el cargo de coterero.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## 11. Conclusiones y Recomendaciones

Según la situación presentada con los trabajadores informales que se dedican al descargue de cerámica en el sector Santa Lucía, es necesario para mitigar los riesgos asociados a esta actividad, realizar capacitaciones a todo el personal sobre la importancia de realizar calistenia (calentamiento previo al iniciar la jornada laboral), pausas activas y cambios de posición, teniendo en cuenta los riesgos y hallazgos previamente descritos.

Es necesario que todo el personal esté afiliado al sistema de seguridad social, adicionalmente, iniciar proceso de inducción y reinducción relacionada con información general y comercial de las empresas del sector Santa Lucía, se sugiere complementar con temas relacionados con seguridad y salud en el trabajo, tales como identificación de riesgos y medidas preventivas básicas y cotidianas para evitar complicaciones a largo plazo.

Las empresas comerciales de cerámica deberían implementar con apoyo de la ARL, o profesionales contratados que implementen metodologías que incluyan:

- Auto reportes, Inspección estructurada o aplicación de listas de chequeo de condiciones de trabajo, orientadas a la detección de peligros el área problema (posturas forzadas, anti gravitacionales, movimientos repetidos)
- Reportes de confort vs. disconfort con la actividad.
- Encuestas de morbilidad sentida.
- Diseño de la altura del plano de trabajo, que evite posiciones forzadas por encima de la cabeza.
- Ubicación de controles dentro de las zonas de alcance de confort para la articulación comprometida con el movimiento.
- Secuencias de trabajo diseñadas de modo que se reduzca el número de movimientos y esfuerzos requeridos.
- Realizar evaluaciones médicas pre ocupacionales, ocupacionales periódicas anuales o de seguimiento y pos ocupacionales para trabajadores expuestos y exámenes pos incapacidad, reintegro o reubicación en puestos con riesgo a carga física.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## 12. Bibliografía

- Banchs, R. , Cañete, M., García, S., González, P. y Llacuna, J. (1997). Prevención de Lesiones por Movimientos Repetidos. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. Barcelona. Recuperado de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/FichasNotasPracticas/Ficheros/np\\_efp\\_28.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/FichasNotasPracticas/Ficheros/np_efp_28.pdf)
- Cilveti, S. y Idoate, V. (2001). Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica. Postural Forzadas. Salud Laboral. Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales. Navarra. Recuperado de <http://www.seslap.com/seslap/html/pubBiblio/pdf/posturas.pdf>
- El Método OWAS para la Evaluación de Posturas de Trabajo. Recuperado de [http://www.fi.uba.ar/archivos/posgrados\\_apuntes Metodo OWAS.pdf](http://www.fi.uba.ar/archivos/posgrados_apuntes Metodo OWAS.pdf)
- Icontec Internacional. (2012). GTC 45. Guía para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional. Bogotá D.C. Recuperado de [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102505/Legislacion\\_Vigente/ GTC45.pdf](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102505/Legislacion_Vigente/ GTC45.pdf)
- Ministerio de la Protección Social. (2006). Guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome de túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de de quervain) (GATI- DME). Bogotá. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO-DESORDENES%20MUSCULARES%20ESQUELETICOS.pdf>
- Ministerio de la Protección Social. (2006). Guía de atención integral basada en la evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal relacionados con la manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo (GATI- DLI- ED). Bogotá. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO-DOLOR%20LUMBAR%20INESPEC%20C3%8DFICO.pdf>
- Procedimiento de Manipulación Manual de Cargas en la U.N.R.C. Recuperado de <https://www.unrc.edu.ar/unrc/trabajo/docs/instructivos/tec-levantamiento-cargas.pdf>
- Seguridad y Salud en el Trabajo. Sistema de Gestión Basado en la Norma OHSAS 18001:2007. Manipulación de Cargas. Recuperado de <http://norma-ohsas18001.blogspot.com.co/2012/09/manipulacion-de-cargas.html>
- Villar, M. (2015). Posturas de trabajo: evaluación del riesgo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Madrid. Recuperado de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%20DE%20PUBLICACIONES/EN%20CATALOGO/ERGONOMIA/Posturas%20de%20trabajo.pdf>

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	CERTIFICADA POR:  
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## ANEXO 1 MATRIZ DE RIESGOS Y PELIGROS

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.



