

	RIESGO BIOMECÁNICO	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR35	VERSIÓN: 02
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 18-08-2022

1. OBJETIVO

Prevenir lesiones osteomusculares por la exposición a factores de riesgos biomecánico por medio de estilos de trabajo saludables, control del personal expuesto a través de los exámenes medico ocupacionales y los controles.

2. ALCANCE

Realizar vigilancia a los trabajadores expuestos a factores de riesgo tales como: Movimientos repetitivos, postura extrema, postura estática y fuerza con el fin de prevenir desórdenes osteomusculares en la población trabajadora:

3. METODOLOGÍA

El sistema de vigilancia epidemiológica para factores de riesgo biomecánico está diseñado para ser implementado, donde los factores de riesgo generadores de lesiones por trauma acumulativo estén claramente identificados y su intervención sea prioritaria.

El sistema se desarrolla en cuatro fases así:

3.1 FASE DE JUSTIFICACIÓN

Registros Estadísticos:

El sistema, se justificará a partir del análisis de los registros estadísticos, según:

- **Ausentismo general:** específicamente aquel que se encuentre relacionado con el diagnóstico de lesiones osteomusculares y los tratamientos para el manejo de las mismas, por ejemplo, terapias, independiente de la causa (origen común o profesional). Este análisis deberá realizarse por áreas de trabajo, identificando el número de días perdidos.
- **Análisis de accidentalidad:** Donde se relacionarán los diferentes tipos de accidentes que se generan en la empresa, las áreas donde se producen y las lesiones que causan, de esta forma se identificarán las lesiones osteomusculares y el evento que las produce.

3.2 FASE DE DIAGNOSTICO

	RIESGO BIOMECÁNICO	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR35	VERSIÓN: 02
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 18-08-2022

En esta fase se identifica la población expuesta y las tareas críticas, partir de dos herramientas diseñadas para tal fin:

- Exámenes de ingreso y periódicos con énfasis osteomuscular

La primera está basada en la identificación de síntomas osteomusculares en los trabajadores permitiendo detectar a aquellos trabajadores sintomáticos que serán posteriormente valorados para establecer una impresión diagnóstica y el posible origen.

- Matriz de Identificación de Factores de Riesgo

Se identifica el número de expuestos a factores de riesgo biomecánico, esta matriz de riesgo deberá estar actualizada según los cambios en los equipos, en los procesos o las mejoras realizadas.

De acuerdo con la resolución 2844 de 2007, a las actividades de la empresa aplican las siguientes guías de atención integral de salud ocupacional.

GUÍA (GATISO)	ACTIVIDADES
Dolor Lumbar Inespecífico (DLI) y enfermedad discal relacionados con la manipulación manual de cargas y otros factores de riesgos en el lugar de trabajo	Administrativa
Desordenes Musculo Esqueléticos (DME) relacionados con movimiento repetitivos de miembros superiores.	

3.3 FASE DE INTERVENCION

Está enfocada en el trabajador, en el medio y en la fuente, principalmente en la fuente generadora del factor de riesgo biomecánico y en el trabajador realizando la preparación física adecuada para el desarrollo óptimo de la tarea.

Componentes:

- Capacitaciones al personal.
- Realización de micro pausas activas durante la jornada Laboral.

	RIESGO BIOMECÁNICO	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR35	VERSIÓN: 02
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 18-08-2022

3.4 FASE DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION

Se realiza a través de indicadores que permiten identificar el control del factor de riesgo en el puesto de trabajo y en los trabajadores. Los indicadores básicos de programa son:

- **Calculo de indicadores**

Se calcularan los siguientes indicadores en periodos anuales, para poder evaluar el resultado del SVE para factores de riesgo biomecánico así:

- ✓ **Accidentalidad**

Frecuencia:

$$\frac{\text{No de accidentes con riesgo biomecánico} \times 100}{\text{No de horas hombre trabajadas}}$$

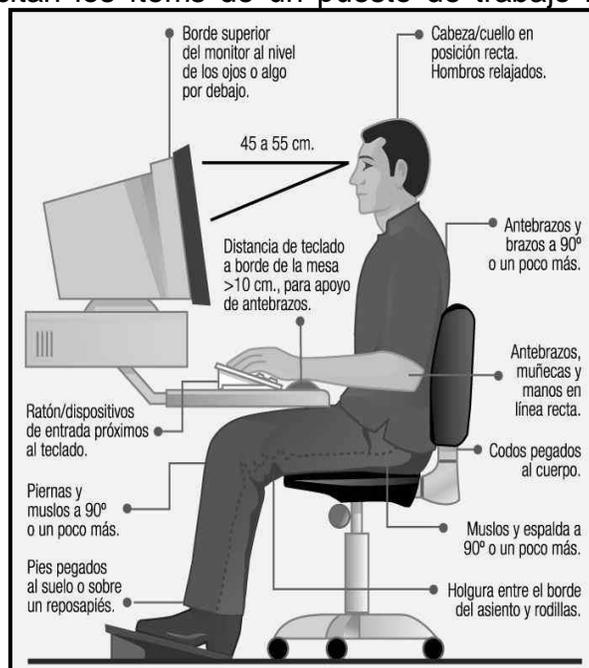
Severidad:

$$\frac{\text{No de días por accidente de riesgo biomecánico} \times 100}{\text{No de horas hombre trabajadas}}$$

4. DISEÑO IDEAL DEL PUESTO DE TRABAJO ADMINISTRATIVO

A continuación se citan los ítems de un puesto de trabajo ideal con el diseño y postura adecuada de enfermedades Nivel de los ojos y entre 45 a 70 cms. para la prevención osteomusculares. a una distancia

Figura 1. Método WORKING



OWAS (OVAKO ANÁLISIS

	RIESGO BIOMECÁNICO	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR35	VERSIÓN: 02
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 18-08-2022

SYSTEM). Evaluación de la postura

Ítems:

- Borde superior del monitor al nivel de los ojos o menos.
- Cabeza y cuello en posición recta (hombros relajados).
- Antebrazos y brazos \geq a 90° .
- Antebrazos, muñecas y manos en recta línea.
- Codos pegados al cuerpo.
- Muslos y espalda \geq a 90° .
- Holgura entre el borde del asiento y las rodillas.
- Pies pegados al suelo o sobre reposapiés.
- Piernas y muslos \geq a 90° .
- Mouse y dispositivos de entrada cerca al teclado.

5. PAUSAS ACTIVAS

Tener siempre en cuenta que la respiración debe ser lo más profunda y rítmica posible, relájese, concéntrese en los músculos y articulaciones que va a estirar, sienta el estiramiento, no debe existir dolor y realice ejercicios de calentamiento antes del estiramiento.

- **Ejercicios para el cuello:**

1. Con la ayuda de la mano lleve la cabeza hacia un lado como si tocara el hombro con la oreja hasta sentir una leve tensión. Sostenga durante 15 segundos y realícelo hacia el otro lado.
2. Entrelace las manos y llévelas detrás de la cabeza de manera tal que lleve el mentón hacia el pecho. Sostenga esta posición durante 15 segundos.

- **Ejercicios para los hombros:**

1. Eleve los hombros lo que más pueda y sostenga esta posición durante 15 segundos.
2. Lleve los brazos hacia atrás, por la espalda baja y entrelace los dedos e intente subir los dedos sin soltar los dedos. Sostenga esta posición durante 15 segundos.

	RIESGO BIOMECÁNICO	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR35	VERSIÓN: 02
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 18-08-2022

- **Ejercicios para brazos:**

1. Con la espalda recta, cruce los brazos por detrás de la cabeza e intente llevarlos hacia arriba. Sostenga esta posición durante 15 segundos.
2. Lleve el brazo hacia el lado contrario y con otra mano empújelo hacia el hombro. Realice el ejercicio durante 15 segundos y luego hágalo con el otro brazo.
3. Extienda completamente el brazo hacia el frente, voltee la mano hacia abajo y con la mano contraria ejerce un poco de presión sobre el pulgar, hasta que sienta algo de tensión. Luego se debe hacer con la otra mano.
4. Lleve los brazos hacia atrás por encima del nivel de los hombros, tome un codo con la mano contraria, empujando hacia el cuello. Sostenga durante 15 segundos y cambie de lado.

- **Ejercicios para las manos:**

1. Estire el brazo hacia el frente y abra la mano como si estuviera haciendo la señal de pare, y con la ayuda de la otra mano leve hacia atrás todos los dedos durante 15 segundos.
2. Lleve hacia adelante la mano y voltee hacia abajo todos los dedos, con la ayuda de la otra mano ejerza un poco de presión hacia atrás durante 15 segundos.
3. Con una mano estire uno a uno cada dedo de la mano contraria (como si los estuviera contando) y sosténgalo durante 3 segundos.
4. Con las palmas de las manos hacia arriba, abra y cierre los dedos. Esto se debe repetir 10 veces.

- **Ejercicios para las piernas:**

1. Levante la rodilla hasta donde le sea posible y sostenga esta posición durante 15 segundos. Mantenga recta la espalda y la pierna de apoyo.

	RIESGO BIOMECÁNICO	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR35	VERSIÓN: 02
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 18-08-2022

2. Conservando la pierna recta, extiéndala al máximo posible. Mantenga esta posición por 15 segundos.
3. De un paso al frente, apoyando el talón en el piso y lleve la punta del pie hacia su cuerpo. Mantenga durante 15 segundos.
4. Extienda sus brazos hacia el frente, y flexione las piernas simulando que se sienta en el aire y mantenga esta posición durante 15 segundos.

- **Ejercicios para los ojos:**

1. Con el cuello recto mire hacia arriba, hacia la derecha, hacia la izquierda y hacia abajo repitiendo durante 10 segundos.
2. Con el cuello recto haga movimientos circulares con los ojos hacia el lado derecho y luego hacia el lado izquierdo durante 10 segundos.
3. Cierre los ojos durante 30 segundos, respire profundo y piense en algo POSITIVO.

- **Ejercicios para la espalda:**

1. Con la espalda recta flexione las rodillas, lleva los brazos hacia al frente, sostenga durante 15 segundos y luego descansa.
2. Sentado coloca las manos en la espalda, dirige los codos hacia atrás y extiende ligeramente el tronco y sostenga esta posición durante 15 segundos.
3. En posición de pie, extienda sus brazos hacia adelante, y flexione las piernas simulando que se sienta en el aire y mantenga esta posición durante 15 segundos.
4. Sentado con las piernas separadas más allá del ancho de los hombros y con los pies bien apoyados en el suelo, lleva las manos hacia el piso y sostenga esta posición durante 15 segundos.

	RIESGO BIOMECÁNICO	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR35	VERSIÓN: 02
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 18-08-2022

6. MANIPULACION MANUAL DE CARGAS

La manipulación manual de cargas es una tarea bastante frecuente dentro de cualquier actividad económica, esta puede producir fatiga física o lesiones como contusiones, cortes, heridas, fracturas y lesiones músculo-esqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos, espalda y piernas. Es una de las causas más frecuentes de accidentes laborales. Las lesiones que se producen no suelen ser mortales, pero originan grandes costes económicos y humanos ya que pueden tener una larga y difícil curación o provocar incapacidad.

6.1 El peso de la carga

Los límites de peso de carga recomendados para tener en cuenta en la manipulación manual de cargas son los siguientes:

- **Peso máximo en condiciones ideales:**
 - ✓ 25 kg. En general.
 - ✓ 15 kg. Para mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población.

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.

- **Peso máximo en condiciones especiales:**
 - ✓ 40 kg. Trabajadores sanos y entrenados, manipulación esporádica y en condiciones seguras (evitar si se puede: utilizar grúas, elevadores, etc.)
- **Para fuerzas de empuje o tracción, como indicación general no se deberán superar los siguientes valores:**
 - ✓ Para poner en movimiento una carga: 25 kg.
 - ✓ Para mantener una carga en movimiento: 10 kg.
- **Peso máximo en posición sentada:**

	RIESGO BIOMECÁNICO	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR35	VERSIÓN: 02
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 18-08-2022

✓ 5 kg. En general. (evite la manipulación de cargar a nivel del suelo o por encima del nivel de los hombros y giros e inclinaciones del tronco. Ver Figura 2.)

• **Peso para manipulación en equipo:**

✓ En general, en un equipo de dos personas, la capacidad de levantamiento es de 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 1/2 de la suma de las capacidades individuales teóricas.

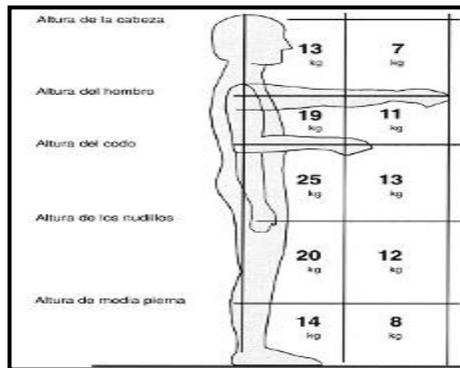


Figura 2. Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación.

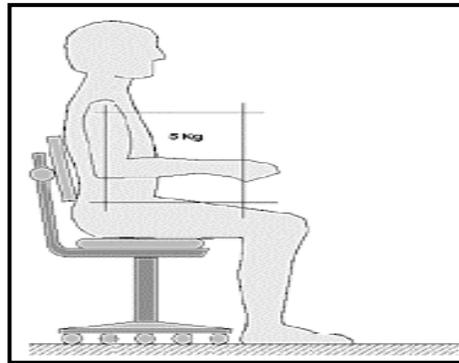


Figura 3. Peso máximo recomendado en postura sentada.

6.2 Desplazamiento vertical de la carga

El desplazamiento vertical de la carga es la distancia que recorre esta desde que se inicia el levantamiento hasta que acaba la manipulación. Lo ideal es que no

	RIESGO BIOMECÁNICO	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR35	VERSIÓN: 02
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 18-08-2022

supere los 25 cm. Son aceptables los que se producen entre la altura de los hombros y la altura de media pierna. Se debe evitar los que se hagan fuera de estas alturas o por encima de 175 cm, que es el límite de alcance para muchas personas.

Es pertinente organizar las tareas de almacenamiento, de forma que los elementos más pesados se almacenen a la altura más favorable, dejando las zonas superiores e inferiores para los objetos menos pesados.

6.3 Giros del tronco

Los giros del tronco mientras se manipula una carga aumentan el riesgo de lesión. Por ello, es recomendable que las cargas siempre se cojan de frente, y no de lado.

En general, es recomendable que el giro máximo sea de 30°, y nunca mayor de 90°.

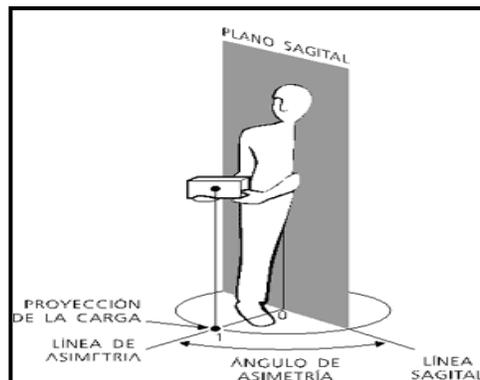


Figura 4. Asimetría de la carga en un levantamiento.

6.4 Agarres de la carga

Se debe sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro. Cuando sea necesario cambiar el agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.

Al manipular una carga, se pueden dar los siguientes tipos de agarres:

	RIESGO BIOMECÁNICO	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR35	VERSIÓN: 02
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 18-08-2022

- **Agarre bueno:** La carga tiene asas u otro tipo de agarres que permiten un agarre cómodo 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 cómodo, incluyendo aquellas cargas sin asas que pueden sujetarse flexionando la mano 90° alrededor de la carga.
- **Agarre malo:** La carga no cumple ningún requisito de los anteriores.



Figura 5. Tipos de agarre

6.5 Frecuencia de la manipulación

Una frecuencia elevada en la manipulación manual de cargas puede producir fatiga física y una mayor probabilidad de sufrir un accidente.

Si se manipulan cargas con frecuencia, el resto del tiempo de trabajo se deberá dedicar a actividades menos pesadas y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares, de forma que sea posible la recuperación física.

Es conveniente que se realicen pausas adecuadas, preferiblemente flexibles, ya que las fijas y obligatorias suelen ser menos efectivas para aliviar la fatiga.

6.6 Transporte de la carga

Los límites de carga acumulada diariamente en un turno de 8 horas, en función de la distancia de transporte, no deben superar los de la siguiente tabla:

	RIESGO BIOMECÁNICO	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR35	VERSIÓN: 02
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 18-08-2022

Distancia de transporte (metros)	kg/día transportados (máximo)
Hasta 10 m	10.000 kg
Más de 10 m	6.000 kg

Desde el punto de vista preventivo, lo ideal es no transportar la carga una distancia superior a 1 metro.

Los trayectos superiores a los 10 metros supondrán grandes demandas físicas para el trabajador, ya que se producirá un gran gasto metabólico.

6.7 Método para levantar una carga

Es preferible manipular las cargas cerca del cuerpo, a una altura comprendida entre la altura de los codos y los nudillos, ya que de esta forma se disminuye la tensión en la zona lumbar.

Si las cargas que se van a manipular se encuentran en el suelo o cerca del mismo, se utilizarán la siguiente metodología que permitirá utilizar los músculos de las piernas más que los de la espalda.

Para levantar una carga se pueden seguir los siguientes pasos:

No todas las cargas se pueden manipular siguiendo estas instrucciones. Hay situaciones (como, por ejemplo, manipulación de barriles, manipulación de enfermos, etc.) que tienen sus técnicas específicas).

- **Planificar el levantamiento:**

- ✓ Utilizar las ayudas mecánicas precisas. Siempre que sea posible se deberán usar ayudas mecánicas.
- ✓ Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc.
- ✓ Si no aparecen indicaciones en el embalaje, observar la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc. Probar a alzar primero un lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real.

	RIESGO BIOMECÁNICO	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR35	VERSIÓN: 02
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 18-08-2022

- ✓ Solicitar ayuda de otras personas si el peso de la carga es excesivo o se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento y no se pueden resolver por medio de la utilización de ayudas mecánicas.
- ✓ Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso.
- ✓ Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados.

- **Colocar los pies:**

- ✓ Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.

- **Adoptar la postura de levantamiento:**

- ✓ Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.
- ✓ No girar el tronco no adoptar posturas forzadas.

- **Agarre firme:**

- ✓ Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro. Cuando sea necesario cambiar el agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.

6.8 Recomendaciones generales:

- Utilizar siempre que sea posible, ayudas mecánicas en lugar de manuales para manipular cargas.
- En las tareas muy repetitivas se debe disminuir el peso manejado.
- Si no se puede modificar el peso, debe bajarse la frecuencia, o establecer pausas frecuentes y suficientes.
- Es aconsejable alternar tareas con carga física con otro tipo de tareas más ligeras.
- Evite manejar cargas con los brazos muy separados del cuerpo, el tronco girado o muy flexionado.

	RIESGO BIOMECÁNICO	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR35	VERSIÓN: 02
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 18-08-2022

- No manipule cargas de forma repetida con los brazos por encima de los hombros.
- Nunca maneje pesos elevados en posición sentada.
- Evitar la manipulación de cargas por parte de mujeres embarazadas.
- Tener en cuenta al momento de la manipulación de cargas los factores físicos.
- Tratar de no realizar manipulaciones de cargas en superficies de trabajo irregulares.
- Utilizar la ropa, el calzado y los equipos adecuados (guantes, botas, casco, faja, etc.).

6.9 Recomendaciones manejo de cargas pesadas

- Antes de iniciar las labores de manejo manual intenso, realice ejercicios de estiramiento y calentamiento previo.
- Evite realizar trabajos de forma continuada en una misma postura.
- Es aconsejable alternar tareas y realizar pausas, que se deberán establecer según la persona y el tipo de trabajo.
- El peso máximo recomendado en trabajos habituales de manipulación de cargas es de 25 kg.
- En trabajos esporádicos de manipulación de cargas, el peso permitido puede llegar hasta los 40 kg.
- Observar la forma y tamaño, posible peso, puntos de agarre, e indicaciones de la carga, antes de empezar a cargar.
- Pedir ayuda a otros si el peso de la carga es excesivo.
- Sitúe la carga cerca del cuerpo en todo momento.
- Separe los pies ligeramente, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento que intente hacer. Si tiene que levantar una caja o un bidón, mantenga un pie separado hacia atrás, para poder retirarlo si la carga bascula.
- Antes de levantar la carga, la espalda debe mantenerla recta.
- Al levantar primero extienda las piernas y luego enderece el resto del cuerpo.
- Cargue simétricamente.
- No gire el tronco ni adopte posturas forzadas mientras carga.
- Sujete firmemente la carga usando los brazos, piernas y muslos.

	RIESGO BIOMECÁNICO	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR35	VERSIÓN: 02
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 18-08-2022

- Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la siempre la espalda derecha.
- No tirar de la carga ni manipularla bruscamente.
- Procure no efectuar giros, al levantar la carga.
- Haga rodar o deslice la carga si es posible.
- Una vez levantada la carga, mantenga los brazos pegados al cuerpo.
- Lleve la carga de forma que vea lo que tiene delante y que no le estorbe al avanzar.
- Lleve la carga usando las palmas de las manos, no solamente los dedos.
- Si manipula cargas con aristas, bordes, etc. Utilice guantes de seguridad.
- Utilice calzado de seguridad.
- En el caso de manipular cargas entre varias personas, es conveniente que se responsabilice una sola persona.
- Si el levantamiento se efectúa desde el suelo hasta una altura media, apoye la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.
- Depositar la carga y después ajustarla si lo cree necesario.

7. REGISTROS

- **GHSEQ-FT17** – Asistencia charla entrenamiento y/o Capacitación
- **GHSEQ-FT19** – Matriz identificación de peligros y riesgos

8. CONTROL DE DOCUMENTOS

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Nombre: Ingrid Pabón	Nombre: Ingrid Gaitán Valdés	Nombre: Mauricio Cabrera
Cargo: Aux SST y Calidad	Cargo: Directora Administrativa y Financiera	Cargo: Gerente General
Fecha: 13-enero-2020	Fecha: 13-enero-2020	Fecha: 13-enero-2020

	RIESGO BIOMECÁNICO	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR35	VERSIÓN: 02
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 18-08-2022

CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	VERSION	CAMBIO REALIZADO	RESPONSABLE
13-Enero-2020	01	Emisión del documento	I Pabón
18-Ago-2022	02	Revisión documental, no se considera realizar ningún ajuste pertinente, sin embargo se actualize la codificación acorde al Listado Maestro de Documentos.	K Barbosa