



1

---

---

---

---

---

---

---

---

## MARTHA ELENA DURÁN GONZÁLEZ

Estudió ingeniería Química en la Universidad Veracruzana, cuenta con la maestría en Administración por la Universidad Autónoma de Tlaxcala, Cuenta con diplomado en calidad y productividad así como Recursos Humanos por el ITESM, diplomado en Sistemas de Gestión de Calidad para el sector Gobierno por la UNAM. En lo laboral, se desempeñó como Directora General del Centro Empresarial de Tlaxcala (COPARMEX), por 16 años; en la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, en donde ocupó los cargos de Directora de Promoción y Desarrollo y Delegada Federal del Trabajo por 11 años, actualmente es asesor de empresa en materia de seguridad e higiene y capacitación; así como en materia de Igualdad de Género. Capacitadora en diversos temas Empresariales y Gubernamentales.

2

---

---

---

---

---

---

---

---

## SERGIO ARTURO GARCÍA NIEVA

- Licenciado en Administración de Empresas, Asesor Profesional; Agente capacitador registrado ante la STPS, Instructor facilitador de impartición de cursos de capacitación, adiestramiento y productividad; asesoría en materia de seguridad e higiene, capacitación y adiestramiento.
- Delegación Federal del Trabajo en Tlaxcala, Director de Promoción y Desarrollo.
- Jefe de Departamento de Verificación de la Secretaría de Finanzas y Administración del Gobierno del Estado de Puebla;
- Jefe de Departamento de Programación de la Administración Local número 27 de Guadalajara Sur, en Jalisco;
- Socio y Administrador de una empresa del Transporte Público Federal;
- Gerente de Abastecimientos, en una empresa que fabrica durmientes de concreto, entre otros.
- Certificado de Competencia Laboral en el Estándar de Competencia: ECO217 (CONOCER), con No. de Folio 194948.

3

---

---

---

---

---



---

---

---

**EXPECTATIVAS**

- Nombre
- Estudios
- Puesto
- Tiempo en el puesto
- ¿Qué deseas aprender en este taller?



---

---

---

---

---

---



---

---

4

**AGENDA**

1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Referencias
4. Definiciones
5. Obligaciones del patrón
6. Obligaciones de los trabajadores



---

---

---

---

---

---



---

---

5

**AGENDA**

7. Análisis de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas
8. Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas
9. Vigilancia a la salud de los trabajadores
10. Capacitación y adiestramiento
11. Unidades de verificación



---

---

---

---

---

---

---

---

6

**1. Objetivo**

**General**

Establecer los elementos para identificar, analizar, prevenir y controlar los factores de riesgo ergonómico en los centros de trabajo derivados del manejo manual de cargas, a efecto de prevenir alteraciones a la salud de los trabajadores.

Ayudando a proteger a las personas ...

---

---

---

---

---

---


---

---

7

**Actividad 1**

- 1.- ¿Qué conoces sobre la NOM-036-I- STPS-2018
- 2.- ¿En tu centro de trabajo se realiza carga manual?
- 3.- ¿Cuales son tus medidas de seguridad e higiene, y que equipo de protección personal utilizas para realizar carga manual?
- 4.- ¿Cómo capacita tu empresa a los trabajadores que realizan carga manual?
- 5.- ¿Cuentas con expedientes médicos que avalen la carga manual de tus trabajadores?



---

---

---

---

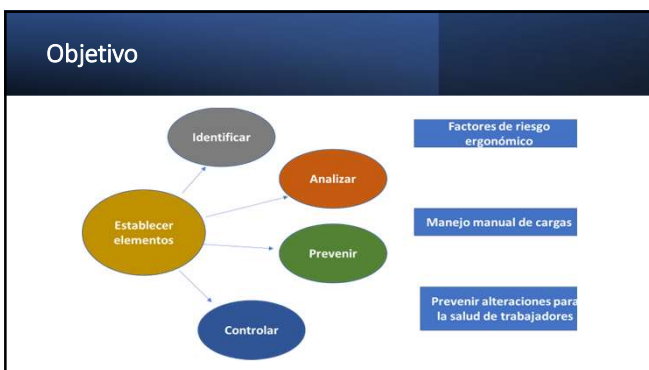
---

---

---

---

8



---

---

---

---

---

---

---

---

9

### 2.- Campo de aplicación

La presente Norma Oficial Mexicana rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo donde existan trabajadores cuya actividad implique realizar manejo manual de cargas de forma cotidiana (más de una vez al día).

Esta Norma no aplica en actividades de manejo manual de cargas menores a 3 kg.



10

---

---

---

---

---

---


---

---

### 3.- Referencias

Para la correcta interpretación de la presente Norma se deberán consultar las siguientes normas oficiales mexicanas vigentes, o las que las sustituyan:

- NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo - Funciones y actividades.



11

---

---

---

---


---

---

---

---

### 4.-Definiciones



- La **ergonomía** es la disciplina que se encarga del **diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas**, de modo que coincidan con las características **fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades** de los trabajadores que se verán involucrados.

12

---

---

---

---


---

---

---

---

**4. -Definiciones**



La **ergonomía ocupacional** se basa en la **adaptación del entorno laboral para conseguir el bienestar del trabajador**, contribuir positivamente en su **salud** y facilitar la **correcta realización** de sus tareas y funciones.

13

---

---

---

---

---

---

---

---

**Definiciones**

**Condiciones inseguras:** Aquéllas que derivan de la **inobservancia o desatención de los procedimientos o medidas de seguridad**, y que pueden conllevar la ocurrencia de **incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo** o daños materiales al centro de trabajo.



14

---

---

---

---

---

---

---

---

**Definiciones**

**Empujar, jalar o arrastrar (tracción) cargas:** Aquellas actividades o tareas en las que se **empuja o arrastra una carga, en forma manual, con o sin la ayuda de equipos auxiliares**, en donde la dirección de la fuerza resultante fundamental es horizontal. **Durante la tracción, la fuerza es dirigida hacia el cuerpo y en el empuje, se aleja del cuerpo.**




15

---

---

---

---

---

---

---

---

**Definiciones**

**Estibar:** La acción de **apilar materiales o contenedores uno encima de otro**, de forma ordenada, a nivel del piso, en **tarimas, estructuras o plataformas.**



16

---

---

---

---


---

---

---

---

**Definiciones**



**Estimación simple del nivel de riesgo; Evaluación rápida:** La valoración inicial de las condiciones en que se realiza el **manejo manual de cargas**, a fin de **identificar** en forma cualitativa, el **nivel de riesgo** al que están expuestos los trabajadores.

17

---

---

---

---

---

---

---

---

**Definiciones**



- **Factores de riesgo ergonómico:** Aquéllos que pueden conllevar **sobre esfuerzo físico, movimientos repetitivos o posturas forzadas** en el trabajo desarrollado, con la consecuente **fatiga, errores, accidentes y enfermedades de trabajo**, derivado del **diseño de las instalaciones, maquinaria, equipo, herramientas o puesto de trabajo.**

18

---

---

---

---

---

---

---

---

**Definiciones**

• **Levantar y bajar cargas:** Aquellas actividades o tareas realizadas de forma manual, sin ayuda de maquinaria, que producen un momento-fuerza sobre la columna vertebral, y/o extremidades superiores e inferiores, sin importar la dirección. En el levantamiento la fuerza se realiza contra la gravedad y, a favor de ella, al bajar la carga.

19

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Definiciones**

**Manejo manual de cargas; Carga manual:** La actividad que desarrolla uno o varios trabajadores para levantar, bajar, empujar, jalar, transportar y/o estibar materiales, empleando su fuerza física utilizando o no equipo auxiliar.

• Se considera como carga aquélla con una masa mayor o igual a 3 kg.

20

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Definiciones**

• **Personal ocupacionalmente expuesto:** Aquellos trabajadores que en ejercicio y con motivo de su ocupación están expuestos a factores de riesgo ergonómico, derivados de la ejecución de actividades que involucren manejo manual de cargas.

21

---

---

---

---

---

---


---

---

---

---

**Definiciones**



- **Período de descanso:** El tiempo que se otorga después de realizar una actividad o entre un grupo de actividades de manejo manual de cargas (el tiempo se calcula en minutos).

22

---

---

---

---

---

---

---

---

**Definiciones**



- **Período de recuperación:** El tiempo que permite la restauración de la función músculo esquelética del trabajador, y que se otorga cuando existen evidencias que denotan una afectación de la salud del trabajador debido al manejo manual de cargas o cuando se presenta un trastorno músculo-esquelético laboral.

23

---

---

---

---


---

---

---

---

**Definiciones**



- **Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Aquéllos prestados por personal capacitado, ya sea interno, externo o mixto, cuyo propósito principal es prevenir los accidentes y enfermedades de trabajo, mediante el cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud en el trabajo. Se entiende por internos, los proporcionados por el patrón o personal del centro de trabajo; externos, los prestados por personal independiente al centro de trabajo, y mixtos, los proporcionados tanto por personal interno como por personal independiente al centro de trabajo

24

---

---

---

---

---

---

---

---



**Definiciones**

- **Sobre esfuerzo físico:** La consecuencia de aplicar una fuerza que supera la capacidad del trabajador, excediendo los límites de fuerza, frecuencia, duración y/o postura, para realizar carga manual (levantar, bajar, empujar, jalar, transportar y/o estibar materiales) y que puede provocar un trastorno músculo-esquelético laboral.



25

---

---

---

---

---


---

---

---

**Definiciones**

- **Vigilancia a la salud de los trabajadores:** La actividad sistemática realizada por el médico, cuya finalidad es verificar las condiciones de salud del personal al inicio de su vida laboral, a fin de determinar si existe algún impedimento para desempeñar el puesto, así como vigilar periódicamente si su salud ha sufrido alteraciones que requieran una nueva valoración para continuar desempeñando sus actividades.



26

---

---

---

---

---

---

---

---

**5.- Obligaciones del Patrón**



27

---

---

---

---

---

---

---

---

### 5. Obligaciones del patrón

Contar con el análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas, con base en lo dispuesto por el Capítulo 7 de la presente Norma.

Adoptar medidas de prevención y/o control para reducir o eliminar los factores de riesgo ergonómico en el centro de trabajo debido al manejo manual de cargas, de acuerdo con lo establecido por el Capítulo 8 de esta Norma.

28

---

---

---

---

---

---

---

---

### 5. Obligaciones del patrón

Informar a los trabajadores sobre las posibles alteraciones a la salud por el manejo manual de cargas.

Efectuar la vigilancia a la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos conforme a lo dispuesto por el Capítulo 9 de la presente Norma.

29

---

---

---

---

---

---

---

---

### 5. Obligaciones del patrón

Proporcionar capacitación y adiestramiento al personal ocupacionalmente expuesto sobre los procedimientos de seguridad y las prácticas de trabajo seguro, y en su caso, en las medidas de prevención y/o control, de conformidad con lo señalado por el Capítulo 10 de esta Norma.

Llevar los registros sobre las medidas preventivas adoptadas y los exámenes médicos practicados.

30

---

---

---

---

---

---

---

---

6.- Obligaciones de los trabajadores



31

---

---

---

---

---

---

---

---

6. Obligaciones de los trabajadores

Observar las medidas de prevención y/o control, así como los procedimientos de seguridad y las prácticas de trabajo seguro que dispone esta Norma, y/o que establezca el patrón para la prevención de riesgos.

Dar aviso de inmediato al patrón y/o a la comisión de seguridad e higiene sobre las condiciones inseguras que adviertan durante el desarrollo de sus actividades.

32

---

---

---

---

---

---

---

---

6. Obligaciones de los trabajadores

Mantener ordenados, limpios y libres de obstáculos sus lugares de trabajo y áreas comunes.

Desempeñar su trabajo de manera segura para evitar riesgos.

Participar en la capacitación, adiestramiento y eventos de información que proporcione el patrón.

33

---

---

---

---

---

---

---

---

**6. Obligaciones de los trabajadores**

Informar al patrón sobre las afectaciones a su salud o sus posibles limitaciones para la realización de sus actividades.

Cumplir con someterse a los exámenes médicos que determinan la presente Norma y/o el médico de la empresa conforme a lo dispuesto en el Capítulo 9 de la presente Norma.

34

---

---

---

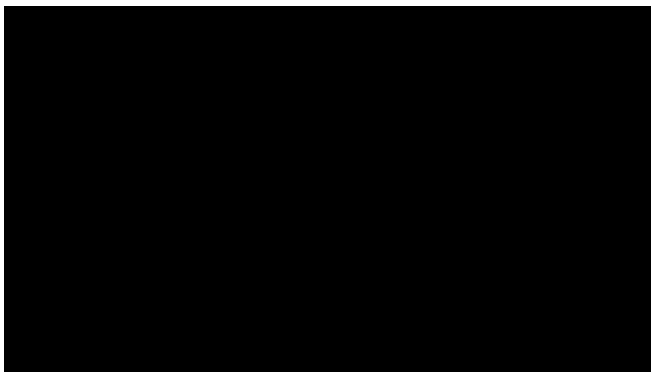
---

---

---

---

---



35

---

---

---

---

---

---

---

---

Levantar/descender cargas

Empuje-arrastre carga con equipo auxiliar

Levantar/descender Carga en equipo

Transportar cargas

Empuje-arrastre carga sin equipo auxiliar

NOM 036

36

---

---

---

---

---

---

---

---

Con base al peso de la carga y los levantamientos por hora observe este gráfico y seleccione el color donde se intersectan el valor de la carga y los levantamientos por hora **R010**

**Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda**  
 Observar la tarea y estimar la distancia horizontal que existe entre las manos del trabajador y la parte inferior de su espalda  
 Elija la opción (A - E) considerando el "peor escenario" **A**  
 Cerca, brazos alineados verticalmente y con el torso erguido  
 Color: Verde Valor: 0

**Región de levantamiento vertical**  
 Observar la posición de las manos del trabajador al inicio del levantamiento y a medida que la operación progresa  
 Elija la opción (A - E) considerando el "peor escenario" **C**  
 Por debajo de la rodilla y/o por encima de la altura del codo  
 Color: Naranja Valor: 1

**7. Análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas**

37

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**7. Análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas**

**7.1**  
**a) La identificación de las actividades que conlleven factores de riesgo ergonómico debido a manejo manual de cargas, es decir, que implique levantar, bajar, transportar, empujar, jalar y/o estibar materiales, conforme al numeral 7.2 de la presente Norma**

38

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**7. Análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas**

**7.1**  
**b) La estimación simple del nivel de riesgo o evaluación rápida de las actividades identificadas, de acuerdo con lo señalado en el numeral 7.3 de esta Norma, y**

39

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**7. Análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas**

**7.1**

c) La **evaluación específica** del nivel de riesgo, cuando el resultado de la **evaluación rápida no permita determinar el nivel de riesgo o condiciones aceptables** y/o cuando a pesar de la implementación de medidas correctivas siga **existiendo algún peligro para el trabajador**.

- Los centros de trabajo podrán aplicar **una evaluación específica directamente**, en ese caso no será necesario realizar la estimación del nivel de riesgo a que se refiere el inciso anterior.

Ver Guía de referencia I.

40

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**7. Análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas**

**7.1**

Tabla A1.1 Nivel de riesgo

|  |
|--|
| <b>Bajo a Aceptable:</b> No se requieren acciones correctivas. El riesgo es nulo o aunque es bajo, se considera aceptable.   |
| <b>Medio a Posible:</b> Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.                            |
| <b>Alto - Significativo:</b> Se requieren acciones correctivas pronto. Se puede exponer a una proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno músculo-esquelético laboral. |
| <b>Muy alto o Inaceptable:</b> Se requieren acciones correctivas inmediatamente. Dichas operaciones pueden representar un riesgo grave de lesiones, deben examinarse minuciosamente y ser mejoradas.   |

41

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas**

**7.2**


a) La identificación de la **actividad, tarea o puesto de trabajo** conllevan manejo manual de cargas: levantar, bajar, empujar, transportar y/o estibar materiales;

b) La descripción de las **actividades**;

c) Los **trabajadores involucrados** en la realización de estas actividades (personal ocupacionalmente expuesto);

d) La **frecuencia** con que se realiza la actividad, y

e) El tiempo de duración de las actividades.



42

---

---

---

---

---

---

---

---

---


---

**La estimación del nivel de riesgo debido al manejo manual de cargas de las actividades identificadas en el numeral anterior, deberá realizarse**

**7.3**

a) Conforme al **Apéndice I**, para actividades que impliquen **levantar, bajar, o transportar** cargas, o

b) De acuerdo con el **Apéndice II**, para actividades que impliquen **empujar y jalar o arrastrar** materiales, con o sin la ayuda de equipo auxiliar.



*Ver Guía de referencia 1.*

---

---

---

---

---

---

---

---


43

**El análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas deberá constar en un informe que contenga lo siguiente**

**7.4**

a) Datos del centro de trabajo:

- Nombre, denominación o razón social;
- Domicilio completo, y
- Actividad principal;




---

---

---

---

---

---

---

---

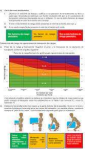
44

**El análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas deberá constar en un informe que contenga lo siguiente**

**7.4**

b) Las **actividades realizadas** en el centro de trabajo que conllevan exposición a **factores de riesgo ergonómico** debido al manejo manual de cargas sujetas al análisis

c) El resultado de la **estimación del riesgo** a que se refiere el numeral 7.3 y, en su caso, el resultado de la **evaluación específica**, cuando se determine que **no se requiere esta evaluación**, señalar porqué se llegó a esa conclusión




---

---

---

---

---

---

---


---

45

**El análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas deberá constar en un informe que contenga lo siguiente**

**7.4**

- d) Las conclusiones derivadas de la identificación y análisis;
- e) Las recomendaciones y acciones de prevención y/o control, y
- f) Los datos del responsable de la elaboración:
  - 1) Nombre completo;
  - 2) Número de cédula profesional, y
  - 3) La información de los documentos que avalen su capacitación, en el análisis de factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas cuando se realice una evaluación específica.



46

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas**

**7.5**

El análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas deberá estar disponible para los trabajadores que participen o realicen actividades de manejo manual de cargas.

| INDICADOR DE RIESGO  |         |         | COLOR                  | VALOR            |
|--|---------|---------|------------------------|------------------|
| <b>FACTORES DE RIESGO</b>  |         |         |                        |                  |
| Peso de la carga y frecuencia  | Verde   | Verde   | 1                      | 6                |
| Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda | Verde   | Verde   | 1                      | 6                |
| Radio de movimiento vertical   | Naranja | Naranja | 1                      | 1                |
| Tamaño y diseño lateral del torso                                      | Verde   | Verde   | 1                      | 1                |
| Restricción postural   | Verde   | Verde   | 1                      | 1                |
| Ajustamiento entre carga y estructura de soporte                       | Verde   | Verde   | 1                      | 1                |
| Superficie de trabajo  | Verde   | Verde   | 1                      | 1                |
| Orientación ambiental  | Verde   | Verde   | 1                      | 1                |
| NIVEL DE RIESGO:   |         |         | <b>Medio a Posible</b> | Puntaje total: 7 |

**ACCIONES**

Se debe evaluar las tareas con mayor detalle, mediante la aplicación de una evaluación específica, a fin de implementar medidas de control mediante un Programa de ergonomía para el manejo manual de cargas.

47

---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

**Análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas**

**7.6** El análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas deberá revisarse, actualizarse o modificarse cuando:

- a) Se modifiquen las condiciones en las que se realiza la actividad, y/o
- b) Se detecte alguna alteración a la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos o se presente un trastorno músculo-esquelético laboral.



48

---

---

---

---

---

---

---

---


---

---



**Análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas**

**7.7**  
 El análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas deberá **integrarse al diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo**, a que se refiere la NOM-030-STPS-2009, o las que la sustituyan.



CÓMO HACER UN DIAGNÓSTICO DE SEGURIDAD Y SALUD

---

---

---

---

---

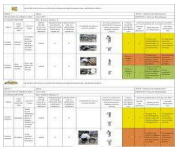
---

---

---

49

**8. Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas**




---

---

---

---

---

---


---

---

50

**8. Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas**

**8.1**  
 Las actividades de manejo manual de cargas deberán ser realizadas **por trabajadores** que cuenten con **aptitud física avalada por un médico** o a través de una institución de seguridad social o privada.




---

---

---

---

---

---

---

---

51

### 8. Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas

- 8.2 Para desarrollar actividades que involucren **manejo manual de cargas**, se deberá contar con un **procedimiento de seguridad**, que contemple:
  - a) La descripción de la **técnica adecuada para realizar las actividades de forma segura**.  
la **fuerza aplicada**; distancias: **horizontal y vertical**; cantidad de movimientos por minuto (**frecuencia**); el tiempo total de la actividad (**duración**), y **posturas** con que deberán efectuarse las actividades;

| RIESGO                                       | SELECCIÓN | VALOR                |
|--|-----------|----------------------|
| Peso de la carga y frecuencia                | NOLO      | 6                    |
| Proximidad a la parte inferior de la espalda | NOLO      | 0                    |
| Ángulo de levantamiento vertical             | NOLO      | 1                    |
| Torsión y flexión lateral del torso          | NOLO      | 0                    |
| Restricciones posturales                     | NOLO      | 0                    |
| Inicio-carga (elementos de sujeción)         | NOLO      | 0                    |
| Superficie de trabajo                        | NOLO      | 0                    |
| Otros factores ambientales                   | NOLO      | 0                    |
| <b>MEJOR O POSIBLE</b>                       |           | <b>Puntaje total</b> |
|  |           | <b>7</b>             |

**ACCIONES**  
Riesgo residual, mediante la aplicación de una evaluación de control mediante un Programa de ergonomía para el manejo manual de cargas.

52

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 8. Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas

- a) Las **condiciones del ambiente** que puedan incrementar el **esfuerzo del trabajador y/o generar una situación de peligro**;
- b) Las **medidas de seguridad** y, en su caso, de **control** que se deberán aplicar en el desarrollo las actividades;
- c) Las **características de la carga**, por ejemplo, **dimensiones, agarre, forma, peso, estabilidad**;

53

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 8. Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas

- a) Las **condiciones del ambiente** que puedan incrementar el **esfuerzo del trabajador y/o generar una situación de peligro**;
- b) Las **medidas de seguridad** y, en su caso, de **control** que se deberán aplicar en el desarrollo las actividades;
- c) Las **características de la carga**, por ejemplo, **dimensiones, agarre, forma, peso, estabilidad**;
- d) Las **condiciones del ambiente** que puedan incrementar el **esfuerzo del trabajador y/o generar una situación de peligro**;
- e) La **trayectoria para el transporte de las cargas**, en su caso, subiendo o bajando **escaleras, rampas inclinadas, plataformas, vehículos, tránsito** sobre superficies resbalosas o con obstáculos que puedan generar riesgo de caídas, y



54

---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

**8. Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas**

• f) Las características de materiales que se manejen, en su caso, con énfasis en los peligrosos tales como:

- tóxicos,
- irritantes,
- corrosivos,
- inflamables,
- explosivos,
- reactivos,
- con riesgo biológico,
- temperatura elevada o abatida.



55

---

---

---

---

---

---

---


---

**8. Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas**

**8.3**  
Para realizar actividades que impliquen manejo manual de cargas se deberán adoptar las medidas de prevención o de seguridad siguientes:

a) **Medidas de seguridad generales:**

- 1) Supervisar que se realicen en **condiciones seguras**, con base en el procedimiento a que alude el numeral 8.2, de esta Norma;



56

---

---

---

---

---

---

---


---

**8. Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas**

**8.3**  
Para realizar actividades que impliquen manejo manual de cargas se deberán adoptar las medidas de prevención o de seguridad siguientes:

a) **Medidas de seguridad generales:**

- 2) Realizar **ejercicios o movimientos de calentamiento** antes de iniciar las actividades;
- 3) Mantener las **áreas de tránsito y de trabajo libres de obstáculos**;



57

---

---

---


---

---


---

---

---



### 8. Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas



- 4) Conservar **orden y limpieza** en el lugar de trabajo;
- 5) Establecer, en su caso, **períodos de descanso**;
- 6) Asegurar que la carga tenga **elementos de sujeción**, según aplique;

58

---

---

---

---

---

---

---

---



### 8. Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas

- 7) Revisar que las **actividades aledañas o cercanas** no impliquen un **riesgo para el trabajador que las realiza**;
- 8) Aplicar las **medidas de seguridad** que se requieran conforme a los **materiales, procesos, equipos, herramienta y maquinaria que se utilicen**, y



59

---

---

---


---

---


---

---

---



### 8. Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas



- 9) Proporcionar la **ropa y el equipo de protección personal**, conforme a lo previsto por la **NOM-017-STPS-2008**, o las que la sustituyan, tal como **respiradores y guantes**, a los trabajadores que realicen actividades de carga de:
  - I. **Materiales o contenedores con aristas cortantes, rebabas, astillas, puntas agudas, clavos u otros salientes peligrosos**;
  - II. **Materiales con temperaturas extremas**, y/o
  - III. **Contenedores con sustancias irritantes, corrosivas o tóxicas.**

60

---

---

---

---

---

---

---

---

### 8. Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas

• b) Medidas de seguridad para el levantamiento y transporte de cargas:

- 1. Prohibir que las mujeres en estado de gestación, y durante las primeras 10 semanas posteriores al parto, realicen actividades de manejo de materiales de forma manual que impliquen cargas de más de 10 kg, posturas forzadas, o con movimientos repetitivos por períodos prolongados, que impliquen esfuerzo abdominal o de miembros inferiores. Deberá ser avalado por un médico certificado



61

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 8. Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas

2) Verificar que para levantar y/o bajar cargas no rebasen las masas que señala la Tabla 1 siguiente:

Masa máxima que puede levantar o bajar un trabajador por edad y género

| Masa máxima kg | GÉNERO    | EDAD (en años) |
|----------------|-----------|----------------|
| 7              | Femenino  | Menores de 18  |
|                | Masculino |                |
| 10             | Femenino  | Mayores de 45* |
| 20             | Femenino  | Entre 18 y 45  |
| 20             | Masculino | Mayores de 45* |
| 25             | Masculino | Entre 18 a 45  |

62

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 8. Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas

• La masa máxima real que podrán levantar y/o bajar cargas los trabajadores deberá determinarse a partir de los valores indicados en la Tabla 1, considerando factores tales como frecuencia, distancia, posición de la carga, agarre, masa acumulada, entre otros, pero no deberá rebasar el límite indicado en esta Tabla 1.

Tabla AL1 Nivel de riesgo

|   |
|---|
| <b>Bajo o Aceptable:</b> No se requieren acciones correctivas. El riesgo es nulo o aunque es bajo, se considera aceptable.  |
| <b>Medio o Posible:</b> Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.                             |
| <b>Alto - Significativo:</b> Se requieren acciones correctivas pronto. Se puede exponer a una proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno músculo-esquelético laboral.  |
| <b>Muy alto o inaceptable:</b> Se requieren acciones correctivas inmediatamente. Dichas actividades pueden representar un riesgo grave de lesiones, deben examinarse inmediatamente y ser reemplazadas. |

63

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**8. Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas**

- (\*) La masa máxima que podrán levantar y/o bajar los trabajadores **mayores de 45 años**, deberá determinarse previa **evaluación de la aptitud física** realizada por un médico.
- Si su **condición física lo permite** y el médico lo **avala**, podrán cargar hasta el límite máximo correspondiente a los trabajadores de entre 18 y 45 años de edad.




---

---

---

---

---

---

---

---

64

**3) Efectuar el manejo manual de materiales cuyo peso sea superior a lo que determina la Tabla 1 o su longitud dificulte el transporte, mediante:**

- La **integración de grupos de carga** considerando que la capacidad de carga de un equipo de **dos personas será dos terceras partes** de la suma de sus capacidades individuales, y para un equipo de **tres personas, la capacidad de carga será la mitad de la suma de sus capacidades individuales**, y asegurar que exista coordinación y comunicación entre los miembros de éste;




---

---

---

---

---

---

---

---

65

**3) Efectuar el manejo manual de materiales cuyo peso sea superior a lo que determina la Tabla 1 o su longitud dificulte el transporte, mediante:**

- La **utilización de equipos auxiliares manuales** (carretillas, diablos, patines, etc.), o bien utilizar maquinaria, o
- La **división de las cargas** en bultos, envases, sacos o paquetes más pequeños y ligeros.




---

---

---

---

---

---

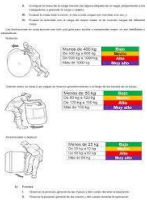
---

---

66

**4) Trasladar los barriles o tambos, a través del uso de maquinaria o equipo auxiliar, cuando se trasporten rodando o cuando se trasladen girando sobre su base y el resultado del análisis así lo indique, y**

**5) Asegurar que en ningún caso se exceda de 10,000 kg/jornada de 8 horas de masa acumulada total de transporte manual de cargas para distancias menores a 10 m, o de 6,000 kg/jornada de 8 horas de masa acumulada total de transporte manual de cargas en una distancia no mayor a 20 m;**



67

---

---

---

---

---


---

---

---

**c) Medidas de seguridad para empujar o jalar de cargas, con o sin ayuda de equipo auxiliar:**

- 1) Asegurar la **estabilidad** de la carga durante su traslado;
- 2) Tener una **visión completa** sobre y alrededor de la carga;
- 3) Verificar que la carga no exceda la **capacidad nominal del equipo auxiliar** que se utilice;
- 4) Revisar que el **equipo auxiliar** se encuentre en **condiciones seguras de operación** antes del inicio de las actividades;



68

---

---

---

---

---

---


---

---

**5) Comprobar antes de realizar la actividad que la superficie del suelo no se encuentra en malas condiciones o represente un riesgo para la operación de las ruedas del equipo auxiliar que se utilice**

**6) Asegurar la compatibilidad entre las características de las ruedas y el tipo de superficie del suelo**

**7) Revisar, de forma previa, que el espacio para girar o maniobrar corresponda a las dimensiones de la carga, en especial en pasillos angostos;**



69

---

---

---

---

---

---

---

---


**INDUSTRIALES MX** **DUN**

8) Asegurar que la ropa o el **equipo de protección personal** permite realizar con seguridad el movimiento;

9) Evitar **paradas y maniobras frecuentes**, cuando se esté **jalando o empujando un objeto**, así como movimientos bruscos y de larga duración;

10) Evitar la aplicación de **fuerzas iniciales y sostenidas** de forma **frecuente y de tiempo prolongado**;

11) Evitar trayectorias por **pisos ranurados, deteriorados o resbalosos**;



70

---

---

---

---

---


---

---

---

12) Evitar **rampas, pendientes o superficies desniveladas** en la trayectoria, cuando esto no sea posible, **jalar el equipo con ruedas, como el diablo, patín o carretilla** en el mismo sentido del ascenso al subir una pendiente, y en **sentido opuesto al del descenso** al bajar, con el objeto de evitar que la carga represente un riesgo, y

13) **Eliminar los obstáculos y objetos** que pueden representar peligro de tropiezo;



71

---

---

---

---

---

---

---

---

**INDUSTRIALES MX** **DUN**

8.4 Los centros de trabajo deberán **adoptar medidas de control sólo en aquellos casos** en que el análisis de los factores de riesgo ergonómico así lo indique.

Las **medidas de control técnicas y/o administrativas de los factores de riesgo ergonómico** deberán aplicarse mediante un Programa de ergonomía para el manejo manual de cargas, que para tal efecto se elabore.

| RESUMEN DE RIESGOS   |                        |                  |
|--|------------------------|------------------|
| FACTORES DE RIESGO   | COLOR                  | VALOR            |
| Peso de la carga y frecuencia  | ROJO                   | 3                |
| Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda | ROJO                   | 3                |
| Ángulo de movimiento vertical  | ROJO                   | 3                |
| Torsión y flexión lateral del torso                                    | ROJO                   | 3                |
| Rotaciones dorsales  | ROJO                   | 3                |
| Accumulación mano/carga (elementos de sujeción)                        | VERDE                  | 0                |
| Superficies de trabajo   | VERDE                  | 0                |
| Otros factores ambientales   | VERDE                  | 0                |
| <b>NIVEL DE RIESGO:</b>  | <b>MEDIO a POSIBLE</b> | Puntaje total: 7 |

**ACCIONES:**  
Se debe elaborar los temas con mayor detalle, mediante la aplicación de una evaluación específica, o bien implementar medidas de control mediante un Programa de ergonomía para el manejo manual de cargas.

72

---

---

---

---

---

---

---

---



**8.5** El programa de ergonomía para el manejo manual de cargas deberá contener:

- a) Los **puestos de trabajo** sujetos al programa;
- b) Las **medidas de control técnicas** y/o administrativas que deberán adoptarse;
- c) Las **fechas programadas** para su ejecución; mismas que no deberán ser mayor a un año;
- d) El **control de los avances de la implementación** del programa;
- e) El **responsable** de su ejecución, y
- f) La **evaluación posterior** a la aplicación de las medidas de control.

| Nombre del trabajador | Puesto | Actividad | Frecuencia | Tempo de duración |
|-----------------------|--------|-----------|------------|-------------------|
|                       |        |           |            |                   |
|                       |        |           |            |                   |
|                       |        |           |            |                   |
|                       |        |           |            |                   |
|                       |        |           |            |                   |
|                       |        |           |            |                   |
|                       |        |           |            |                   |
|                       |        |           |            |                   |
|                       |        |           |            |                   |
|                       |        |           |            |                   |

73

---

---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

---

**8.6** Las medidas de control administrativas se deberán adoptar con el fin de proteger la salud del personal ocupacionalmente expuesto, y **podrán** contemplar, entre otras, las siguientes:

- 1) La **limitación de los tiempos y frecuencias** en los que se realizan las actividades;
- 2) La programación de **periodos de descanso**;
- 3) La **reprogramación y diversificación de actividades**, o
- 4) La **rotación de actividades**.



74

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**8.7** Las medidas de control técnicas por adoptar **podrán** comprender, entre otras, las siguientes:

- a) La **modificación de los procedimientos** de trabajo;
- b) La **modificación, adecuación o sustitución de las instalaciones, procesos, maquinaria y equipos**, y
- c) El **acondicionamiento, redistribución física** de las instalaciones, procesos, maquinaria y equipos.

| Grado de riesgo | Descripción de riesgo   | Acciones recomendadas          |
|-----------------|---|--------------------------------|
| Alto            | Exposición a niveles superiores de riesgo de lesiones o enfermedades ocupacionales. | Se requiere acción inmediata.  |
| Medio           | Exposición a niveles de riesgo que requieren acciones de control.                   | Se requiere acción controlada. |
| Bajo            | Exposición a niveles de riesgo que requieren acciones de control.                   | Se requiere acción controlada. |
| Muy bajo        | Exposición a niveles de riesgo que requieren acciones de control.                   | Se requiere acción controlada. |

75

---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

---

---

Capítulo 9  
Vigilancia a la salud de los  
trabajadores



76

---

---

---

---

---


---

---

---

9. Vigilancia a la salud de los trabajadores

9.1 La **vigilancia a la salud del personal** ocupacionalmente expuesto se deberá realizar por medio **de un programa**, que para tal efecto se elabore.



77

---

---

---

---

---

---

---

---

9. Vigilancia a la salud de los trabajadores

9.2 El programa para la vigilancia a la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos deberá considerar al menos, lo siguiente:

- a) La **aplicación de exámenes médicos iniciales** para integrar la historia clínica laboral
- b) La **práctica de exámenes médicos de acuerdo con la actividad específica de los trabajadores**, sujeta al **seguimiento clínico anual** o a la evidencia de signos o síntomas que denoten un **posible trastorno músculo-esquelético laboral**.



78

---

---

---



---

---

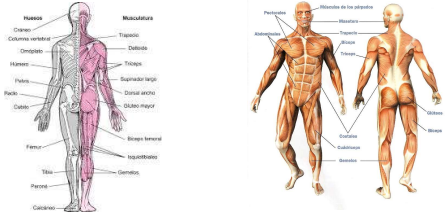
---

---

---

La detección y análisis de trabajadores que presentan **signos o síntoma debido a un posible trastorno musculoesquelético laboral**, se podrá realizar mediante la aplicación del *Cuestionario Nórdico de Kuorinka* (*Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms*, ver **Guía de referencia II**).



79

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




Los **exámenes médicos** deberán efectuarse de conformidad con lo establecido por las **normas oficiales mexicanas que al respecto emitan la Secretaría de Salud y/o la Secretaría del Trabajo y Previsión Social**, y a falta de éstas, los que indique la **institución de seguridad social o de salud, el médico de la empresa, o la institución privada** que le preste el servicio médico al centro de trabajo, y



80

---

---

---

---

---



---

---


---

---

---

c) La **aplicación de las acciones preventivas y correctivas para la protección de la salud de los trabajadores** que realizan actividades o tareas del **manejo manual de cargas**, deberá efectuarse con base en los factores de **riesgo ergonómico evaluados** y como resultado de los **exámenes médicos practicados**.



81

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



### 9. Vigilancia a la salud de los trabajadores

9.3 La vigilancia a la salud de los trabajadores deberá ser efectuada por un médico, con conocimientos en medicina del trabajo.

82

---

---

---


---

---

---


---

---



### 9. Vigilancia a la salud de los trabajadores

9.4 Los exámenes médicos practicados y su registro, así como las acciones preventivas y correctivas para la vigilancia a la salud de los trabajadores, se integrarán en un expediente clínico que deberá conservarse por un periodo mínimo de cinco años.



83

---

---

---

---

---

---

---

---



### 9. Vigilancia a la salud de los trabajadores

9.5 El médico deberá determinar la aptitud física de los trabajadores para realizar actividades que conlleven carga manual, y en su caso, determinar el periodo de recuperación.



84

---

---

---

---

---

---

---

---

## 10. Capacitación y adiestramiento



85

---

---

---

---

---


---

---

---

**10. Capacitación y adiestramiento**

Al personal ocupacionalmente expuesto a los factores de riesgo ergonómico referido al sobreesfuerzo físico por el manejo manual de cargas, se le deberá proporcionar **capacitación**, con énfasis en la **prevención de riesgos**, y **con base en las tareas asignadas**. La capacitación y adiestramiento proporcionados a los trabajadores deberá consistir en una **instrucción teórica**, **entrenamiento práctico** y **evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridos**, y **considerar lo siguiente**:



86

---

---

---

---

---

---

---

---

**10. Capacitación y adiestramiento**

a) Los efectos a la salud que puede ocasionar la **exposición a los factores de riesgo ergonómico** debido al manejo manual de cargas;

b) La forma de reconocer factores de riesgo ergonómico por el **manejo manual de cargas**, así como riesgos adicionales presentes en el lugar de trabajo;



87

---

---

---

---

---

---

---

---



## 10. Capacitación y adiestramiento

c) El contenido de la presente Norma, con énfasis en la aplicación de las medidas de seguridad, y en su caso, medidas de control derivadas del análisis de los factores de riesgo ergonómico originados por el manejo manual de cargas, y

d) La manera de realizar sus actividades en forma segura, a través de los procedimientos de seguridad y/o prácticas seguras.

88

---

---

---

---

---


---

---

---

## 10. Capacitación y adiestramiento

• A los trabajadores de nuevo ingreso o que realizarán el manejo manual de cargas por vez primera, se les deberá proporcionar capacitación y adiestramiento previo al inicio de sus actividades.



89

---

---

---

---

---

---

---

---




## 10. Capacitación y adiestramiento

10.3 La capacitación y adiestramiento deberá reforzarse por lo menos cada dos años o antes cuando se presente cualquiera de las circunstancias siguientes:

a) Se introduzcan herramientas, equipo nuevo o se modifiquen las condiciones en las que se desarrollan las actividades;

b) Se evidencien condiciones inseguras en el desarrollo de las actividades o trabajos, y que pudieran derivar en la presencia de factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas, y

c) Así lo sugiera la última evaluación aplicada a los trabajadores.



90

---

---

---

---

---

---

---

---

**10. Capacitación y adiestramiento**

**10.4** Los centros de trabajo deberán llevar el registro de la **capacitación y adiestramiento** que proporcione al personal ocupacionalmente expuesto, el cual deberá contener, al menos, lo siguiente:

| Nombre del trabajador | Puesto | Actividad | Frecuencia | Tiempo de duración |
|-----------------------|--------|-----------|------------|--------------------|
|                       |        |           |            |                    |
|                       |        |           |            |                    |
|                       |        |           |            |                    |
|                       |        |           |            |                    |
|                       |        |           |            |                    |
|                       |        |           |            |                    |
|                       |        |           |            |                    |
|                       |        |           |            |                    |
|                       |        |           |            |                    |
|                       |        |           |            |                    |

- a) El nombre y puesto de los trabajadores a los que se les proporcionó;
- b) La fecha en que se proporcionó la capacitación;
- c) Los temas impartidos, y
- d) El nombre del instructor y, en su caso, número de registro como agente capacitador ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

91

---

---

---

---

---

---

---

---

**11. Unidades de Verificación**

- **11.1** El patrón tendrá la opción de **contratar una unidad de verificación acreditada y aprobada**, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, para verificar el grado de cumplimiento con esta Norma.
- **11.2** Las **unidades de verificación** que evalúen la conformidad con la presente Norma, deberán aplicar los **criterios de cumplimiento** que prevé el procedimiento **para la evaluación de la conformidad**, de acuerdo con lo señalado en el Capítulo 12 de la misma.

92

---

---

---

---

---

---

---

---

**TRANSITORIOS**

**APÉNDICE I**

- Estimación del riesgo por el levantamiento y transporte de cargas, y operaciones de carga manual en grupo de trabajo.

**APÉNDICE II**

- Estimación del riesgo por empuje y arrastre de cargas con o sin equipo auxiliar.

**GUÍA DE REFERENCIA I**

- Estimación simple del nivel de riesgo y evaluación específica del nivel de riesgo.

**GUÍA DE REFERENCIA II**

- Cuestionario Nórdico de Kuorinka

93

---

---

---

---

---

---

---

---

**PRIMERO.** La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a partir del 2 de enero de 2020.

**SEGUNDO.** Los numerales 5.1, 8.3 inciso b) numeral 2, 8.4, 8.5, así como el Capítulo 7, entrarán en vigor a partir del 23 de marzo de 2023. Las medidas de control que se hayan emitido en el 2020, a que se refieren los numerales 8.6 y 8.7, deberán ajustarse conforme a lo dispuesto en este artículo.

**TERCERO.** A partir de la fecha de entrada en vigor de esta Norma quedarán sin efectos los numerales 4.7, 4.12, 5.3, 5.4 inciso b), 5.6, 5.9, 6.7, 11.3, así como los Capítulos 8 y 10 de la Norma Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales - Condiciones de seguridad y salud en el trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación de 11 de septiembre de 2014.

94

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Basada en dos metodologías**

Entró en vigor el 2 de enero del 2020

95

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Estimación del riesgo por el levantamiento y transporte de cargas, y operaciones de carga manual en grupo de trabajo.**

Tabla A1.1 Nivel de Riesgo

|   |
|---|
| <b>Bajo – Aceptable:</b> No se requieren acciones correctivas. El riesgo es nulo o aunque es bajo, se considera aceptable.  |
| <b>Medio – Posible:</b> Se requieren acciones correctivas a corto plazo. Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.                                     |
| <b>Alto – Significativo:</b> Se requieren acciones correctivas pronto. Se puede exponer a un riesgo laboral, a proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno músculo-esquelético. |
| <b>Muy alto o inaceptable:</b> Se requieren acciones correctivas inmediatamente. Dichas operaciones pueden representar un riesgo grave de lesiones, deben examinarse minuciosamente y ser mejoradas.            |

96

---

---

---

---

---

---

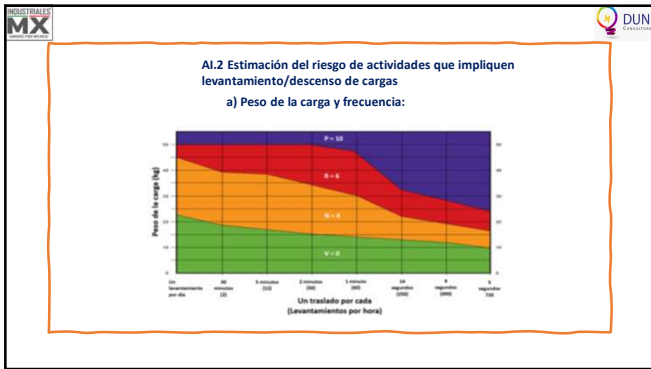
---

---

---

---





97

---

---

---

---

---

---

---

---



98

---

---

---

---

---

---

---

---



99

---

---

---

---

---

---

---

---

d) Torsión y flexión lateral del torso:

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>Postura</b> o <b>combinación</b> de torsión y/o flexión lateral del torso.</p> <p>Nivel: Verde<br/>Valor: 0</p> | <p><b>Torsión</b> o <b>flexión</b> lateral del torso.</p> <p>Nivel: Naranja<br/>Valor: 1</p> | <p><b>Torsión</b> y <b>flexión</b> lateral del torso.</p> <p>Nivel: Rojo<br/>Valor: 2</p> |
|---|--|---|

100

---

---

---

---

---

---

---

---

e) Restricciones posturales:

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>Sin</b> restricciones posturales.</p> <p>Nivel: Verde<br/>Valor: 0</p> | <p><b>Posturas</b> restringidas.</p> <p>Nivel: Naranja<br/>Valor: 1</p> | <p><b>Posturas</b> severamente restringidas.</p> <p>Nivel: Rojo<br/>Valor: 2</p> |
|--|---|--|

I. Si los movimientos del trabajador **no están obstaculizados**, la banda será de color verde;

II. Si el trabajador adopta **posturas incómodas o forzadas durante el levantamiento de una carga debido al espacio disponible** (por ejemplo, espacio estrecho entre el pallet y una tolva de descarga) o el diseño de la estación de trabajo (por ejemplo, un transportador de monorriel excesivamente alto para colocar o tomar la carga), el color de la banda será naranja, y

III. Si la postura es **severamente restringida**, el color de la banda será rojo (por ejemplo, trabajo en áreas confinadas como una bodega).

101

---

---

---

---

---

---

---

---

f) Acoplamiento mano-carga (elementos de sujeción):

- Este factor considera las propiedades geométricas y de diseño de la carga que se va a manejar, en cuanto a su interacción con las manos del trabajador, según se indica a continuación.

| Buen agarre  | Agarre regular   | Mal agarre   |
|--|--|--|
| Contenedores con elementos de sujeción, como asas o manijas bien diseñados, aptos para este propósito. | Contenedores con asas o manijas mal diseñadas. El material permite hacer un agarre con la mano en pinza. | Contenedores de diseño deficiente. Partes holgadas, objetos irregulares, voluminosos o difíciles de manejar. |
| Partes holgadas que permiten un agarre cómodo.   | Los dedos deben estar sujetos a 90 grados bajo el contenedor o la carga.                                 | Sacos no rígidos (como bultos de arena o cemento) cargas impredecibles.                                      |
| Nivel: Verde<br>Valor: 0   | Nivel: Naranja<br>Valor: 1   | Nivel: Rojo<br>Valor: 2  |

102

---

---

---

---

---

---

---

---

**g) Superficie de trabajo:**

Este factor considera las **propiedades de la superficie** donde el trabajador camina o permanece de pie, según se indica a continuación.

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Verde</b><br>Sin riesgos de resaca presentes<br>Valor: Verde 1 | <b>Naranja</b><br>Piso seco, limpio y en buenas condiciones de mantenimiento<br>Piso seco, limpio, sin aceites, derrames, obstrucciones, irregularidades<br>Mojado, resaca, Value 2 | <b>Rojo</b><br>Piso contaminado/dañado, resaca, aceites, derrames, obstrucciones, irregularidades<br>Mojado, Slip Value 3 |
|---|---|---|

---

---

---

---

---

---

---

---

103

**h) Otros factores ambientales**

I. Observar el **ambiente de trabajo** y calificar si la **operación de levantamiento** se lleva a cabo bajo: temperaturas extremas; con fuerte circulación del aire; o en condiciones de iluminación extremas (demasiado oscuro o brillante). Si uno de éstos factores de riesgo está presente el color de la banda será Naranja

II. Si dos o más factores de riesgo están presentes el color de la banda será rojo, y

III. Si no existe ningún factor presente el color de la banda será verde.

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Verde</b><br>Sin factores de riesgo presentes<br>Valor: Verde 1 | <b>Naranja</b><br>Un factor de riesgo presente<br>Mojado, Resaca, Value 2 | <b>Rojo</b><br>Dos o más factores de riesgo presentes<br>Mojado, Slip Value 3 |
|--|---|---|

---

---

---

---

---

---

---

---

104

**A1.3 Estimación del riesgo de operaciones de transporte de cargas**

**Peso de la carga y frecuencia:** Registrar el peso y la frecuencia de la operación de transporte. Conforme al gráfico siguiente:

Peso de la carga/frecuencia, gráfica para operaciones de transporte

---

---

---

---

---

---

---

---

105

**b) Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda:**

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <p>Carga. Las manos están alineadas verticalmente y con el torso recto.</p> <p>Nivel Verde<br/>Valor:1</p> | <p>Moderado. Las manos están alineadas con el Codo.</p> <p>Nivel Naranja<br/>Valor:2</p> | <p>Moderado. Torso inclinado hacia adelante.</p> <p>Nivel Naranja<br/>Valor:3</p> | <p>Alto. Los brazos se doblan hacia fuera del cuerpo y el torso se inclina hacia adelante.</p> <p>Nivel Rojo<br/>Valor:4</p> |
|--|--|---|--|

106

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**c) Carga asimétrica sobre el torso:**

Las posturas del trabajador y la estabilidad de la carga son factores de riesgo asociados con lesiones músculo-esqueléticas. Las siguientes ilustraciones podrán guiar su evaluación.

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <p>La carga y la altura de la carga son bajas y la carga es estable.</p> <p>Nivel Verde<br/>Valor:1</p> | <p>La carga y la altura de la carga son moderadas y la carga es estable.</p> <p>Nivel Naranja<br/>Valor:2</p> | <p>Transportando cargas pesadas y/o altas en una postura inclinada.</p> <p>Nivel Rojo<br/>Valor:3</p> | <p>Transportando cargas pesadas y/o altas en una postura inclinada y/o inestable.</p> <p>Nivel Púrpura<br/>Valor:4</p> |
|---|---|---|--|

107

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**d) Restricciones posturales:**

I. Si los movimientos del trabajador no están obstaculizados, el color de la banda será verde.

II. Si el trabajador adopta posturas forzadas o incómodas durante el transporte de cargas (por ejemplo, una puerta estrecha que hace que el operador gire o mueva la carga para lograr pasar) el color de la banda será naranja, y

III. Si la postura es severamente restringida, el color de la banda será rojo (por ejemplo, transportando cargas en una postura flexionada hacia adelante en áreas con techo bajo como bodegas).

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>Sin restricciones posturales</p> <p>Nivel Verde<br/>Valor:3</p> | <p>Postura restringida</p> <p>Nivel Naranja<br/>Valor:1</p> | <p>Postura severamente restringida</p> <p>Nivel Rojo<br/>Valor:3</p> |
|--|---|--|

108

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**f) Acoplamiento mano-carga (elementos de sujeción):**

- Este factor considera las propiedades geométricas y de diseño de la carga que se va a manejar, en cuanto a su interacción con las manos del trabajador, según se indica a continuación:

| Buen agarre  | Agarre regular  | Mal agarre   |
|--|---|--|
| Contenedores con elementos de sujeción, como asas o manijas bien diseñados, aptos para este propósito. | Contenedores con asas o manijas mal diseñadas. El material permite hacer un agarre con la mano en pinza | Contenedores de diseño deficiente. Partes holgadas, objetos irregulares, voluminosos o difíciles de manejar. |
| Partes holgadas que permiten un agarre cómodo.   | Los dedos deben estar sujetos a 90 grados bajo el contenedor o la carga.                                | Sacos no rígidos (como bultos de arena o cemento) cargas impredecibles                                       |
| Nivel: Verde<br>Valor:0  | Nivel: Naranja<br>Valor:1   | Nivel: Rojo<br>Valor:2   |

109

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Superficie de trabajo:**

Este factor considera las propiedades de la superficie donde el trabajador camina o permanece de pie, según se indica a continuación.

|   |   |  |
|---|---|--|
| Piso seco, limpio y en buenas condiciones de mantenimiento<br>Nivel: Verde<br>Valor:0 | Piso seco, pero en malas condiciones, desgastado o irregular<br>Nivel: Naranja<br>Valor:1 | Piso contaminado/húmedo o desnivelado, inestable o inadecuado superficie o calzado<br>Nivel: Rojo<br>Valor:2 |
|---|---|--|

110

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**h) Otros factores ambientales**

- Observar el ambiente de trabajo y calificar si la operación de levantamiento se lleva a cabo bajo: temperaturas extremas, con fuerte circulación del aire; o en condiciones de iluminación extremas (demasiado oscuro o brillante). Si uno de éstos factores de riesgo está presente el color de la banda será naranja
- Si dos o más factores de riesgo están presentes el color de la banda será rojo, y
- Si no existe ningún factor presente el color de la banda será verde.

|   |  |   |
|---|--|---|
| Si no existen factores de riesgo presentes<br>Nivel: Verde<br>Valor:0 | Si un factor de riesgo presente<br>Nivel: Naranja<br>Valor:1 | Si dos o más factores de riesgo presentes<br>Nivel: Rojo<br>Valor:2 |
|---|--|---|

111

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**h) Distancia de transporte:** Observar la actividad y estimar la distancia total que la carga (trayectoria total) es transportada, en metros.

112

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Obstáculos en la ruta:**

I. Observe la ruta. Si el trabajador tiene que llevar una carga y se presenta un solo factor de riesgo como: una pendiente pronunciada (con inclinación mayor a 20%), subir escalones, cruzar a través de puertas cerradas o alrededor de materiales que puedan provocar tropiezos, el color de la banda es naranja;

II. Si la tarea involucra transportar la carga subiendo escaleras, corresponderá el color rojo banda;

113

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Obstáculos en la ruta:**

- Si la tarea involucra más de uno de los factores de riesgo (por ejemplo, **una pendiente con inclinación mayor a 20% y luego subir escaleras**), el color de la banda será rojo, y
- Si no existe ningún factor el color será verde.

114

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Evaluación del riesgo de operaciones de manejo manual de cargas en equipo**

a) **Peso de la carga:** Registre la masa de la carga (en kg) y el número de operadores que realizan la tarea, conforme a lo siguiente:

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| 2 personas < 35<br>3 personas < 40<br>Nivel: Verde<br>Valor:0 | 2 personas ≥ 35 y <50<br>3 personas ≥ 40 y <75<br>4 personas ≥ 40 y <100<br>Nivel: Naranja<br>Valor:4 | 2 personas ≥ 50 y <85<br>3 personas ≥ 75 y <125<br>4 personas ≥ 100 <170<br>Nivel: Rojo<br>Valor:6 | 2 personas ≥85<br>3 personas ≥125<br>4 personas ≥170<br>Nivel: Morado<br>Valor:10 |
|---|---|--|---|

115

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

b) **Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda:**

Observar la tarea y examinar la distancia horizontal que existe entre las manos de cada trabajador y la parte inferior de su espalda considerar siempre "el peor de los casos". Usar la siguiente ilustración para guiar su evaluación.

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Buena:</b> Brazos alineados verticalmente y torso erguido.<br>Nivel: Verde<br>Valor:1 | <b>Moderado:</b> Brazos flexionados o brazos inclinados del cuerpo.<br>Nivel: Naranja<br>Valor:3 | <b>Pobre:</b> Los brazos en posición de flexión y el torso se dobla hacia adelante.<br>Nivel: Rojo<br>Valor:6 |
|--|--|---|

116

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

c) **Región de levantamiento vertical:**

Observar la posición de las manos del trabajador al inicio del levantamiento y a medida que la operación progresa. Siempre evalúe el "peor de los casos". Utilice las siguientes ilustraciones como

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Buena:</b> Por encima de la rodilla y por debajo de la altura del codo.<br>Nivel: Verde<br>Valor:0 | <b>Moderado:</b> Por debajo de la rodilla y por encima de la altura del codo.<br>Nivel: Naranja<br>Valor:1 | <b>Pobre:</b> A la altura de la cabeza o por arriba o a nivel de piso o por debajo.<br>Nivel: Rojo<br>Valor:3 |
|---|--|---|

117

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**d) Torsión y flexión lateral del torso:**

I. Observar el torso del trabajador a medida que levanta la carga. Si el torso se tuerce en relación con las caderas y los muslos o el trabajador se inclina hacia un lado a medida que levanta la carga, el color de la banda es naranja, y

II. Si el torso se tuerce y se dobla hacia un lado a medida que se levanta la carga, el color de la banda es rojo.

|  |  |   |
|--|--|---|
| Poca o ninguna torsión o flexión lateral del torso.<br>Nivel: Verde<br>Valor:0 | Torsión o flexión lateral del torso<br>Nivel: Naranja<br>Valor:1 | Torsión y flexión lateral del torso<br>Nivel: Rojo<br>Valor:2 |
|--|--|---|

118

---

---

---

---

---

---

---

---

**e) Restricciones posturales:**

I. Si los movimientos del trabajador no están obstaculizados, la banda será de color verde

II. Si el trabajador adopta posturas incómodas o forzadas durante el levantamiento de una carga debido al espacio disponible (por ejemplo, espacio reducido entre los miembros del equipo) o el diseño de la estación de trabajo (por ejemplo, un transportador de monorraíl excesivamente alto), el color de la banda será naranja, y

III. Si la postura es severamente restringida, el color de la banda será rojo y la puntuación numérica será 3 (por ejemplo, trabajo en áreas confinadas como una bodega).

|   |  |   |
|---|--|---|
| Sin restricciones posturales<br>Nivel: Verde<br>Valor:0 | Postura restringida<br>Nivel: Naranja<br>Valor:1 | Postura severamente restringida<br>Nivel: Rojo<br>Valor:3 |
|---|--|---|

119

---

---

---

---

---

---

---

---

**f) Acoplamiento mano-carga (elementos de sujeción):**

Este factor considera las propiedades geométricas y de diseño de la carga que se va a manejar, en cuanto a su interacción con las manos del trabajador, según se indica a continuación.

| Buen agarre  | Agarre regular  | Mal agarre   |
|--|---|--|
| Contenedores con elementos de sujeción, como asas o manijas bien diseñados, aptos para este propósito. | Contenedores con asas o manijas mal diseñadas. El material permite hacer un agarre con la mano en pinza | Contenedores de diseño deficiente. Partes holgadas, objetos irregulares, voluminosos o difíciles de manejar. |
| Partes holgadas que permiten un agarre cómodo.   | Los dedos deben estar sujetos a 90 grados bajo el contenedor o la carga.                                | Sacos no rígidos (como bultos de arena o cemento) cargas impredecibles                                       |
| Nivel: Verde<br>Valor:0  | Nivel: Naranja<br>Valor:1   | Nivel: Rojo<br>Valor:2   |

120

---

---

---

---

---

---

---

---



**g) Superficie de trabajo:**

Este factor considera las **propiedades de la superficie** donde el trabajador camina o permanece de pie, según se indica a continuación.

|   |   |  |
|---|---|--|
| Piso seco, limpio y en buenas condiciones de mantenimiento<br>Nivel: Verde<br>Valor:0 | Piso seco, pero en malas condiciones, desgastado o irregular<br>Nivel: Naranja<br>Valor:1 | Piso contaminado/húmedo o desnivelado, inestable o superficie inadecuado o calzado<br>Nivel: Rojo<br>Valor:2 |
|---|---|--|

121

---

---

---

---

---

---

---

---

**h) Otros factores ambientales**

- I. Observar el ambiente de trabajo y calificar si la operación de levantamiento se lleva a cabo bajo: **temperaturas extremas; con fuerte circulación del aire; o en condiciones de iluminación extremas (demasiado oscuro o brillante)**. Si uno de éstos factores de riesgo está presente el color de la banda será naranja;
- II. Si **dos o más factores de riesgo** están presentes el color de la banda será rojo, y
- III. Si **no existe ningún** factor presente el color de la banda será verde.

|   |   |  |
|---|---|--|
| Sin factores de riesgo presentes<br>Nivel: Verde<br>Valor:0 | Un factor de riesgo presente<br>Nivel: Naranja<br>Valor:1 | Dos o más factores de riesgo presentes<br>Nivel: Rojo<br>Valor:2 |
|---|---|--|

122

---

---

---

---

---

---

---

---

**i) Comunicación, coordinación y control:**

**La comunicación entre los trabajadores es esencial cuando el levantar una carga se realiza en grupo.** Un ejemplo de buena comunicación sería poder oír a los trabajadores contar "uno, dos, tres" etc. antes de levantar una carga. Observar para comprender si el grupo tiene el control de la carga, que la levanta al parejo y suavemente, y que todos los miembros la levantan juntos. Un levantamiento en equipo no coordinado puede dejar a un miembro del equipo soportando todo el peso.

|                                 |                                      |   |
|---------------------------------|--------------------------------------|---|
| Bien<br>Nivel: Verde<br>Valor:0 | Regular<br>Nivel: Naranja<br>Valor:1 | Malo o deficiente<br>Nivel: Rojo<br>Valor:3 |
|---------------------------------|--------------------------------------|---|

123

---

---

---

---

---

---

---

---

**Estimación del nivel de riesgo**

Para estimar el nivel de riesgo se deberá realizar lo siguiente:  
 a) Registrar el color y valor obtenido en cada uno de los factores analizados para cada tipo de actividad:

| Factores de riesgo  | Levantar |       | Transportar |       | Equipo |       |
|---|----------|-------|-------------|-------|--------|-------|
|   | Color    | Valor | Color       | Valor | Color  | Valor |
| Peso y posición de la carga; frecuencia de transporte                             |          |       |             |       |        |       |
| Distancia horizontal entre las manos desde la parte inferior de la espalda        |          |       |             |       |        |       |
| Ángulo de flexión/extendida tronca  |          |       |             |       |        |       |
| Torsión y flexión lateral del torso. Carga asimétrica sobre el torso (transporte) |          |       |             |       |        |       |
| Restricciones posturales (posturas, articulaciones, torzadas, o restringidas)     |          |       |             |       |        |       |
| Acoplamiento mano-carga (elementos de manipulación)                               |          |       |             |       |        |       |
| Superficie de trabajo   |          |       |             |       |        |       |
| Otros factores ambientales  |          |       |             |       |        |       |
| Distancia de transporte   |          |       |             |       |        |       |
| Obstáculos en la ruta (solo en transporte)  |          |       |             |       |        |       |
| Comunicación, coordinación y control (solo manejo manual de cargas en equipo)     |          |       |             |       |        |       |
| Puntuación  |          |       |             |       |        |       |
| Nivel de Riesgo   |          |       |             |       |        |       |

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

124

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO POR EMPUJE Y ARRASTRE DE CARGAS CON O SIN EQUIPO AUXILIAR**

La estimación del riesgo ergonómico por empuje y arrastre de cargas debe considerarse en los casos en que el trabajador realice una actividad de empuje o arrastre de cargas de forma manual con o sin equipo auxiliar.

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Peso y posición de la carga; frecuencia de transporte                             |  |  |  |
| Distancia horizontal entre las manos desde la parte inferior de la espalda        |  |  |  |
| Ángulo de flexión/extendida tronca  |  |  |  |
| Torsión y flexión lateral del torso. Carga asimétrica sobre el torso (transporte) |  |  |  |
| Restricciones posturales (posturas, articulaciones, torzadas, o restringidas)     |  |  |  |
| Acoplamiento mano-carga (elementos de manipulación)                               |  |  |  |
| Superficie de trabajo   |  |  |  |
| Otros factores ambientales  |  |  |  |
| Distancia de transporte   |  |  |  |
| Obstáculos en la ruta (solo en transporte)  |  |  |  |
| Comunicación, coordinación y control (solo manejo manual de cargas en equipo)     |  |  |  |

MÉTODO:

**841. Antes de empezar a aplicar el método, se deberá considerar lo siguiente:**

- Utilizar el tiempo que sea necesario para observar la actividad. Asegurar que lo observado sea representativo del procedimiento normal de trabajo.
- Identificar y definir la actividad. Describir y registrar los detalles de la actividad y el tiempo que se requiere para completarla.
- Registrar la frecuencia de la actividad en el tiempo observado.
- Registrar el peso de la carga que se empuja o arrastra, los detalles de la carga, los detalles de la superficie de trabajo, las condiciones ambientales y los detalles del equipo que se utiliza.
- Registrar el ángulo de flexión/extendida tronca, la torsión y la flexión lateral del torso, y la distancia horizontal entre las manos desde la parte inferior de la espalda.
- Registrar el ángulo de inclinación de la carga.
- Registrar el tipo de superficie de trabajo.
- Registrar los detalles de la comunicación, la coordinación y el control.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

125

**APÉNDICE II**  
 Estimación del riesgo por empuje y arrastre de cargas con o sin equipo auxiliar.

**La estimación del riesgo ergonómico por el empuje, arrastre (tracción), jalar, deslizar o rodar cargas de forma manual con o sin equipo auxiliar, para evaluar las condiciones en que se realiza esta actividad a que hace referencia el numeral 7.3, inciso b) de esta Norma, se deberá realizar de acuerdo con el siguiente método.**

**All.1** Antes de comenzar a aplicar el método, se deberá de considerar lo siguiente:

- a) Utilizar el **tiempo** que sea necesario para observar la actividad. Asegurar que lo observado sea **representativo del procedimiento normal de trabajo**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---


126

b) **Involucrar a los trabajadores, supervisores o encargados de seguridad y salud en el trabajo durante el proceso de evaluación.** Cuando varias personas hagan la misma actividad, considerar las opiniones de los trabajadores sobre las demandas de la operación

c) **Seleccionar la evaluación adecuada al tipo de actividad,** es decir, empuje y arrastre de objetos sin uso de equipo auxiliar o empujar y jalar objetos con uso de equipo auxiliar

d) **Leer esta guía de evaluación antes de llevarla a cabo**

e) **Seguir la guía de evaluación para determinar el nivel de riesgo** para cada factor de riesgo identificado



127

---

---

---

---

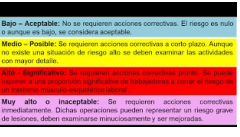
---

---

---

---

**F) Clasificar el nivel de riesgo de acuerdo con la Tabla AII.1 siguiente:**



128

---

---

---

---

---

---

---


---

g) Considerar que **las bandas de color** indican cuáles elementos de la actividad son los que requieren mayor atención

h) Evaluar **cada actividad por separado** y dar prioridad a la actividad de mayor nivel de riesgo cuando el trabajador realice varias actividades

i) Proceder a evaluar como lo señalan los numerales **AII.3 y AII.5** según corresponda a la **actividad identificada**, y

j) Estimar el nivel de riesgo de conformidad con los numerales **AII.4 y AII.6** según corresponda.



129

---

---

---

---


---

---

---

---

**All.2** Donde las **tareas requieren atención, primero busque soluciones donde sea factible eliminar el peligro**, por ejemplo, mediante el rediseño del trabajo o la automatización de procesos. Donde esas medidas no sean factibles, identificar cómo se podrían mejorar las actividades para evitar o reducir los factores que obtienen resultados en rojo. Luego considere cómo reducir las puntuaciones de color naranja.



130

---

---

---

---

---

---


---

---

**All.3 Evaluación del riesgo de actividades que impliquen empuje o arrastre de cargas sin uso de equipo auxiliar**

**a) Actividad y peso de la carga (kg)**

- I. **Identificar la actividad.** Si se realizan dos o más actividades (por ejemplo, rodando y girando sobre su base), realice una evaluación para cada tipo de actividad
- II. **Averiguar la masa de la carga movida** (de alguna etiqueta de la carga, preguntando a los trabajadores o pesando la carga u objeto)



131

---

---

---

---

---

---

---


---

**III. Evaluar la masa total a mover**, si dos o más cargas son movidas a la vez, y

**IV. Evaluar la actividad con la carga de mayor masa**, si se mueven cargas de diferente masa.

Las ilustraciones en cada sección son sólo una guía para ayudar a comprender mejor, no son detalladas o exhaustivas.

Rodando:



|                     |          |   |
|---------------------|----------|---|
| Menos de 400 kg     | Bajo     | 0 |
| De 400 kg a 600 kg  | Medio    | 2 |
| De 600 kg a 1000 kg | Alto     | 4 |
| Más de 1000 kg      | Muy alto | 8 |

132

---

---

---

---


---

---

---


---

trrar/jalar o deslizar:



|                  |          |   |
|------------------|----------|---|
| Menos de 25 kg   | Bajo     | 0 |
| De 25 kg a 50 kg | Medio    | 2 |
| De 50 kg a 80 kg | Alto     | 4 |
| Más de 80 kg     | Muy alto | 8 |

Girando sobre su base (Las cargas se mueven girando/rodando a lo largo de los bordes de su base):



|                    |          |   |
|--------------------|----------|---|
| Menos de 80 kg     | Bajo     | 0 |
| De 80 kg a 120 kg  | Medio    | 2 |
| De 120 kg a 150 kg | Alto     | 4 |
| Más de 150 kg      | Muy alto | 8 |

133

---

---

---

---

---

---

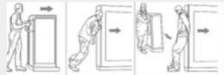
---

---

**b) Postura**

I. Observar la posición general de las manos y del cuerpo durante la operación.  
 II. Observe la posición general de las manos y del cuerpo durante la operación.

| Buen   | Razonable  | Pobre o deficiente  |
|--|--|---|
| El torso se encuentra verticalmente en su mayor parte, y | El cuerpo está inclinado en la dirección del esfuerzo, o | El cuerpo está muy inclinado, o el trabajador se pone en cuclillas, se arrodilla o necesita empujar con la espalda contra la carga, o |
| El torso no está torcido, y                              | El torso está visiblemente flexionado o torcido, o       | El torso está severamente flexionado o torcido, o   |
| Las manos están entre la cadera y la altura del hombro   | Las manos están por debajo de la altura de la cadera     | Las manos están detrás o en un lado del cuerpo o por encima de la altura del hombro   |
| 0  | 3  | 6   |



134

---

---

---

---

---


---

---

---

**c) Acoplamiento de la mano-carga**

I. Observar cómo es el agarre con las manos o cómo están en contacto con la carga durante el empuje o la tracción. Si la operación implica tanto empujar como jalar, evalúe la empuñadura para ambas acciones.



| Buen   | Razonable   | Pobre o deficiente                               |
|--|---|--|
| Hay manijas o asas, que permiten un cómodo agarre para aplicar fuerza para jalar o un cómodo agarre completo de la mano para empujar | Hay zonas de agarre, pero sólo permiten un agarre parcial, por ejemplo, dedos que sujetan a 90°, o contacto parcial de la mano para empujar | No hay asas o el contacto de la mano es incómodo |
| 0  | 1   | 2  |

135

---

---

---

---

---

---

---

---

**d) Patrón de trabajo:**

- I. Observar el trabajo, e identificar si la operación es repetitiva (cinco o más traslados por minuto) y si el trabajador establece el ritmo de trabajo.
- II. Preguntar a los trabajadores sobre su patrón de descansos y sobre otras oportunidades que tienen para descansar o recuperarse del trabajo.

| Buen  | Razonable  | Pobre o deficiente   |
|---|--|--|
| El trabajo no es repetitivo (menos de cinco traslados por minuto), y El trabajo es repetitivo, pero El trabajo es repetitivo, y El ritmo de trabajo es fijado por el trabajador | El trabajo es repetitivo, pero Hay oportunidades para descansar o de recuperarse a través de descansos formales e informales o a través de la rotación del trabajo | El trabajo es repetitivo, y No hay descansos formales/informales u oportunidad de rotar los puestos de trabajo |
| 0   | 1  | 3  |

136

---

---

---

---

---

---

---

---

**e) Distancia por viaje**

- I. **Determinar la distancia** desde el principio hasta el final para un solo viaje
- II. **Hacer una evaluación** para el viaje más largo, si la operación no es repetitiva, y
- III. **Determinar la distancia promedio** para al menos cinco viajes, si la operación es repetitiva.

| Corta       | Mediana          | Pobre o deficiente |
|-------------|------------------|--------------------|
| 2 m o menos | Entre 2 m y 10 m | Más de 10 m        |
| 0           | 1                | 2                  |

137

---

---

---

---

---

---

---

---

**f) Superficie de trabajo**

I. Identificar la condición en que se encuentran las superficies de trabajo a lo largo de la ruta y determinar el nivel de riesgo utilizando los siguientes criterios.

| Buen   | Razonable   | Pobre o deficiente   |
|--|---|--|
| Seco y limpio, y Nivelado Firme, y Buen estado (no dañado o irregular) | En mayor parte seco y limpio (humedad o escombros en algunas áreas), o y En pendiente (inclinación entre 3° y 5°), o Razonablemente firme bajo los pies (por ejemplo, alfombrado), o Mala condición (daños menores) | Contaminado (mojado o con escombros en varias áreas), o Pendiente pronunciada (inclinación superior a 5°), o Suave o inestable bajo los pies (grava, arena, barro), o Muy mal estado (daño severo) |
| 0  | 1   | 4  |

138

---

---

---

---

---

---

---

---

**g) Obstáculos a lo largo de la ruta:**

I. **Verificar en la ruta si hay obstáculos.** Tener en cuenta si el equipo se mueve por encima de cables, a través de bordes elevados, hacia arriba o hacia abajo en rampas empinadas (pendiente de más de 5°), **subiendo o bajando escalones, a través de puertas bloqueadas/estrechas, en espacios confinados, alrededor de curvas, esquinas u objetos, y**

II. **Contar cada tipo de obstáculo sólo una vez, sin importar cuántas veces se pase por éste.**

| Buen           | Razonable   | Pobre o deficiente  |
|----------------|---|---|
| Sin obstáculos | Un tipo de obstáculo, pero sin escalones o rampas empinadas | Escalones, rampas empinadas o dos o más tipos de obstáculos |
| 0              | 2   | 3   |

139

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**h) Otros factores:**

Identificar algún otro factor, como, por ejemplo:

| Bueno                           | Razonable          | Deficiente                   |
|---------------------------------|--------------------|------------------------------|
| No hay otros factores presentes | Un factor presente | Dos o más factores presentes |
| 0                               | 1                  | 2                            |

I. La carga es inestable;  
 II. La carga es grande y obstruye la vista del trabajador de donde se está moviendo;  
 III. La carga presenta bordes filosos, está caliente o es potencialmente dañina al tacto;  
 IV. Hay malas condiciones de iluminación;  
 V. Hay temperaturas extremas calientes o frías o alta humedad;  
 VI. Hay ráfagas de viento u otros movimientos fuertes del aire, y  
 VII. El equipo de protección personal o la vestimenta hacen que el arrastre y empuje de la carga sea más complicado.

140

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**AII.4 Estimación del nivel de riesgo de actividades que impliquen empuje o arrastre de cargas sin uso de equipo Auxiliar**

a) **Registrar el color y valor** obtenido en cada uno de los factores analizados para cada tipo de actividad.

| Factores de riesgo               | Rodando         |       | GiRANDO sobre su base |       | Arrastrando/jalando o deslizando |       |
|----------------------------------|-----------------|-------|-----------------------|-------|----------------------------------|-------|
|                                  | Color           | Valor | Color                 | Valor | Color                            | Valor |
| Peso de la carga                 |                 |       |                       |       |                                  |       |
| Postura                          |                 |       |                       |       |                                  |       |
| Ángulo de mano                   |                 |       |                       |       |                                  |       |
| Patrón de trabajo                |                 |       |                       |       |                                  |       |
| Distancia por viaje              |                 |       |                       |       |                                  |       |
| Superficie de trabajo            |                 |       |                       |       |                                  |       |
| Obstáculos a lo largo de la ruta |                 |       |                       |       |                                  |       |
| Otros factores                   |                 |       |                       |       |                                  |       |
|                                  | Puntuación      |       |                       |       |                                  |       |
|                                  | Nivel de riesgo |       |                       |       |                                  |       |

141

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**b) Determinar el nivel de riesgo conforme a lo siguiente:**

| NIVEL DE RIESGO        | PRIORIDAD  | PUNTAJE TOTAL |
|------------------------|--|---------------|
| Bajo a Aceptable       | No se requieren acciones correctivas             | 0 a 4         |
| Medio a Posible        | Se requieren acciones correctivas a corto plazo  | 5 a 12        |
| Alto a Significativo   | Se requieren acciones correctivas pronto         | 13 a 20       |
| Muy Alto - Inaceptable | Se requieren acciones correctivas inmediatamente | 21 a 32       |

142

---

---

---

---

---

---

---

---

**c) Definir las acciones, conforme al nivel de riesgo obtenido, de acuerdo con lo siguiente:**

| NIVEL DE RIESGO        | ACCIONES   |
|------------------------|--|
| Bajo - Aceptable       | Se debe requerir dar seguimiento a los grupos más vulnerables, como medida de prevención de lesiones o discapacidades laborales de salud.  |
| Medio - Posible        | Se debe monitorear las lesiones con mayor detalle, mediante la aplicación de una evaluación específica, o bien implementar medidas de control mediante un Programa de ergonomía para el manejo manual de cargas. |
| Alto - Significativo   | Se requieren una evaluación para el grupo más vulnerable mediante un control mediante un Programa de ergonomía para el manejo manual de cargas.  |
| Muy Alto - Inaceptable | Se deben eliminar las actividades o implementar medidas de control mediante un Programa de ergonomía para el manejo manual de cargas.  |

143

---

---

---

---

---

---

---

---

**GUÍA DE REFERENCIA I**  
**Estimación simple del nivel de riesgo y evaluación específica del nivel de riesgo.**

144

---

---

---

---

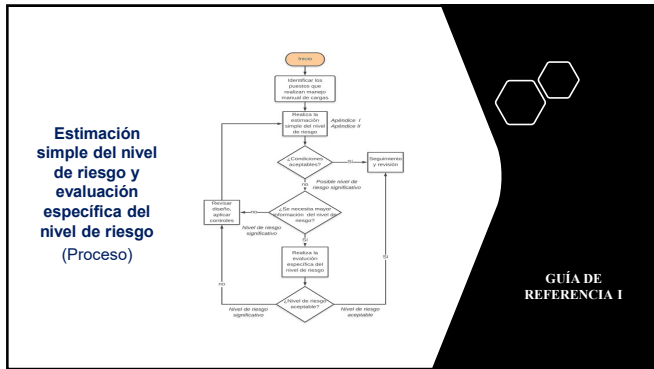
---

---

---

---





145

---

---

---

---


---

---

---

---

**Cuestionario**



El contenido de esta guía es un complemento para la mejor comprensión de la Norma y **no es de cumplimiento obligatorio**.

Este cuestionario se basa en el **Cuestionario Nórdico de Kuorinka**, su propósito es detectar la **existencia de síntomas iniciales que todavía no se han constituido como una enfermedad**, ayuda para recopilar información sobre dolor, fatiga o molestias corporales.

El cuestionario podrá aplicarse a los trabajadores que realizan manejo manual de cargas, y consiste en lo siguiente:

146

---

---

---

---

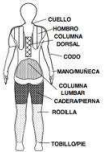
---

---

---

---

**Cuestionario Nórdico de Kuorinka**



• **Descripción:** Es un cuestionario estandarizado para la **detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos**, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico.

• Su valor radica en que nos da información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y nos permite una actuación precoz.

147

---

---

---



---

---

---

---


---

## Cuestionario Nórdico de Kuorinka

---

- Las preguntas son de elección múltiple y puede ser aplicado en una de dos formas.
- Una es en forma auto-administrada, es decir, es contestado por la propia persona encuestada por si sola, sin la presencia de un encuestador.



---

---

---

---

---

---


---

---

148

## Cuestionario Nórdico de Kuorinka

- La otra forma es ser aplicado por un encuestador, como parte de una entrevista.
- Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, **fatiga o disconfort en distintas zonas corporales.**



---

---

---

---


---

---

---

---

149



## Cuestionario Nórdico de Kuorinka

---

Los objetivos que se buscan son dos:

1. mejorar *las condiciones en que se realizan las tareas*, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas, y
2. mejorar **los procedimientos de trabajo**, de modo de hacerlos más fáciles y productivos.

---

---

---

---

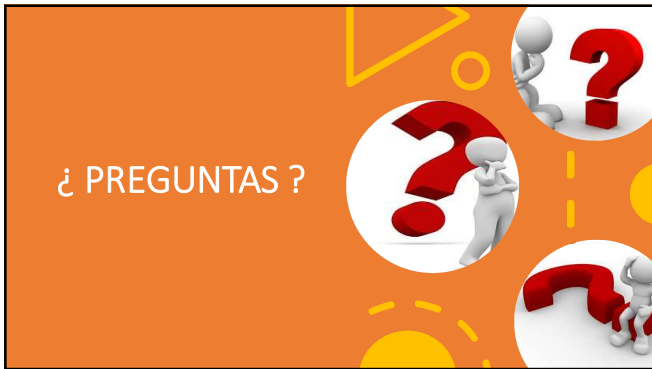
---

---

---

---

150



151

---

---

---

---

---

---

---



152

---

---

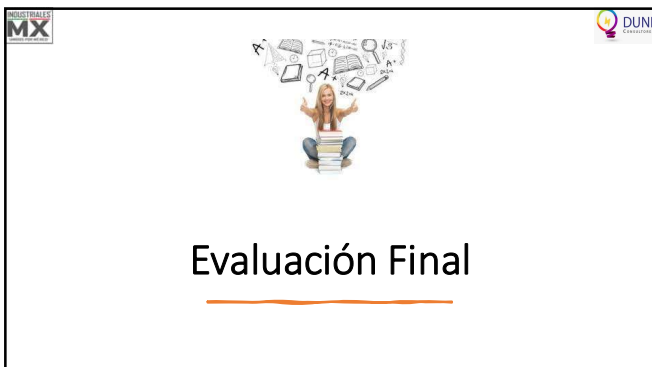
---

---

---

---

---



153

---

---

---

---

---

---

---



Encuesta De Satisfacción

154

---

---

---

---

---

---

---

MX DUN

Factores de Riesgo Ergonómico en el Trabajo



Gracias

155

---

---

---

---

---

---

---