

TDI

Safety @ Work
Division of Workers' Compensation



Lista de Verificación de Ergonomía para la Industria General

Ajustes para las Estaciones de Trabajo

Texas Department of Insurance, Division of Workers' Compensation
www.txafetyatwork.com
HS98-135D (09-22)



DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Esta Lista de Verificación de Ergonomía para la Industria General, Ajustes para las Estaciones de Trabajo es proporcionada como un servicio público por parte del Programa para Consultas de Salud y Seguridad Ocupacional (**OSHCON**) del Departamento de Seguros de Texas, División de Compensación para Trabajadores (**DWC**). A menos que se indique lo contrario, este documento fue producido utilizando información de personal que es especialista en el tema, entidades gubernamentales u otras fuentes acreditadas. La información contenida en esta lista de verificación es considerada exacta al momento de su publicación. Para más publicaciones gratuitas y para otros recursos de seguridad y salud ocupacional, visite www.TxSafetyAtWork.com, llame al 800-252-7031, opción 2, o envíe un correo electrónico a ResourceCenter@tdi.texas.gov.

INTRODUCCIÓN



La ergonomía industrial tiene la función de adaptar los requisitos de un trabajo a las necesidades físicas de los empleados que lo desempeñan. Al momento de evaluar una área de trabajo, la ergonomía analiza todas las tareas individuales involucradas para desempeñar un trabajo y analiza cómo esas tareas afectarán la salud y la seguridad del trabajador. **Las evaluaciones ergonómicas** analizan cuántas veces seguidas se debe de realizar una tarea, durante cuánto tiempo se debe de realizar, qué equipo se utiliza para realizarla y el entorno donde se realiza la tarea. El objetivo de estas evaluaciones es reducir los factores de riesgo que aumentan las lesiones relacionadas con el estrés en los músculos, nervios, tendones, articulaciones, cartílagos o en la columna vertebral. Este tipo de lesiones, conocidas como trastornos musculoesqueléticos (musculoskeletal disorders -MSD, por su nombre y siglas en inglés), pueden ocurrir instantánea o lentamente con el tiempo debido al uso excesivo y movimientos repetitivos.

Esta publicación está dividida en cuatro partes.

La **Parte 1** proporciona información ergonómica general para ayudar a los empleados a trabajar más cómoda y eficazmente. La **Parte 2** proporciona una lista de verificación para ayudar a identificar los factores de riesgo ergonómicos en el área de trabajo. La **Parte 3** proporciona una referencia rápida para garantizar que las estaciones de trabajo se ajusten adecuadamente. Finalmente, la **Parte 4** proporciona a los empleados una evaluación individual de la estación de trabajo para evaluar el diseño ergonómico de su área de trabajo.

Todos los ajustes de la estación de trabajo deben de basarse en el entendimiento de que trabajar intensamente o durante mucho tiempo en posiciones incómodas o antinaturales puede presentar riesgos. Muchos factores en el entorno de trabajo determinan si los empleados trabajan de forma eficiente y de una manera que promueva la buena salud y la seguridad. El considerar, aplicar y reevaluar periódicamente las recomendaciones descritas en esta publicación, puede crear un ambiente de trabajo más cómodo, eficiente y seguro.

CONTENIDO

Lista de Verificación de Ergonomía para la Industria General, Ajustes a las Estaciones de Trabajo

INTRODUCCIÓN.....	3
PARTE 1: Información Ergonómica General	5
La Postura.....	5
Equipo	7
Entorno de Trabajo	10
Salud Personal	13
PARTE 2: Lista de Verificación de los Factores de Riesgo Ergonómicos	14
PARTE 3: Lista de Verificación de Ajuste Ergonómico	18
Superficies de Trabajo	18
Sillas	18
Dispositivos de Entrada	18
Pantallas	19
Control de Resplandor	19
Comodidad Personal	19
PARTE 4: Evaluación Individual.....	21

PARTE 1:

Información Ergonómica General

La ergonomía en la industria general garantiza que los empleados tengan acceso a las mejores herramientas y técnicas de trabajo para sus entornos de trabajo. Todas las industrias pueden beneficiarse si utilizan equipos ergonómicos que estén bien diseñados tal como:

- las herramientas de elevación y columnas elevadoras para ayudar durante las reparaciones de precisión u operaciones de ensamblaje;
- la carga y descarga de equipos entre las áreas de almacenamiento y los espacios de trabajo; y
- los controles táctiles de posicionamiento y respuesta, los teclados y las pantallas en los equipos de escaneo e ingreso de datos.

Las columnas elevadoras eléctricas, los posicionadores hidráulicos eléctricos, los elevadores de herramientas y los equipos para el diseño de posicionamiento ergonómico pueden

evitar que los empleados tengan que levantar o reajustar manualmente objetos grandes o pesados. Los diseños que permiten un fácil control y una variedad de movimientos diferentes pueden minimizar la cantidad de tensión relacionada con el movimiento que sufren los operadores a lo largo de sus turnos. Todas las ideas ergonómicas se pueden aplicar y personalizar para cada industria, desde la industrias aeroespaciales y de medicina, hasta en almacenes y fábricas. El objetivo es reducir las lesiones causadas por:

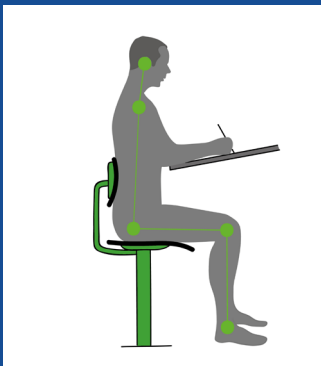
- tareas pesadas y repetitivas;
- tareas relacionadas con el transporte y el manejo de cargas pesadas; y
- tareas que requieren posturas incómodas repetitivas o continuas.

Al comprometerse con los principios ergonómicos que se muestran a continuación, los empleadores pueden reducir el riesgo de que los trabajadores puedan desarrollar lesiones a corto y largo plazo, las cuales podrían afectar el rendimiento, la productividad y el resultado final.

La Postura

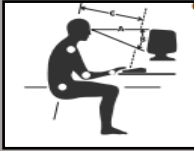
La mayoría de las personas piensan que sentarse es una posición para descansar. Sin embargo, en la mayoría de las situaciones ocurre lo contrario. Muchas posturas al estar sentado ejercen más presión sobre el cuerpo que estar de pie. Los dolores de espalda, de cabeza, los músculos rígidos y adoloridos y la fatiga son signos comunes de una postura poco saludable. La postura ideal reduce la tensión al sentarse y aumenta la libertad de movimiento de la cintura. Mientras que las malas posturas y las posiciones incómodas pueden provocar lesiones en el área de trabajo.

La Postura Ideal



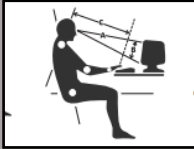
- **coloca el cuerpo en un ángulo abierto de 90° o más con la cabeza erguida y los brazos relajados a los lados;**
- **requiere que los equipos y materiales estén colocados a la altura, ángulo y distancia que permitan al operador mantener una postura ideal;**
- **permite la libre circulación;**
- **reduce la compresión de órganos y la tensión de la espalda; y**
- **reduce la tensión en el cuello y en los hombros.**

Los Tres Factores Principales que Afectan la Forma en la que nos Sentamos



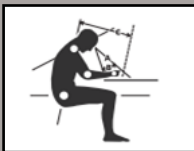
Distancia:

La distancia requerida para ver efectivamente las tareas.



Ángulo:

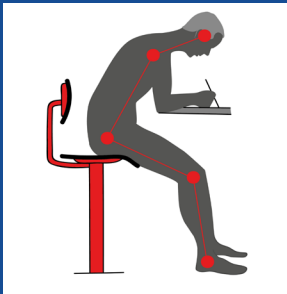
El ángulo máximo para ver eficazmente las tareas sin tener que doblar el cuello.



Alcance:

La distancia mínima requerida para alcanzar eficazmente las tareas sin alterar la posición de la parte superior del cuerpo.

Posturas Incómodas



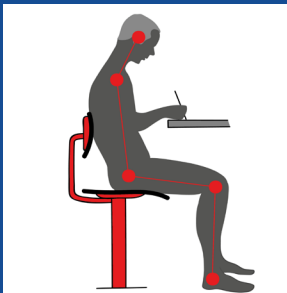
La Flexión Excesiva Prolongada

- crea tensión en los ligamentos y músculos de la espalda;
- crea dolor lumbar y fatiga; y
- comprime los órganos abdominales y dificulta sus funciones normales.



La Extensión Prolongada del Brazo:

- crea tensión en los músculos del cuello y en los hombros;
- crea dolores de cabeza; y
- causa dolor de cuello y de hombros.



Agachar la Cabeza por Tiempos Prolongados:

- crea tensión en los músculos del cuello y en los hombros; y
- provoca rigidez y dolor en el cuello y en los hombros.

Equipo

Monitores de computadora y pantallas de visualización de equipos

Al seleccionar un monitor o pantalla de visualización, elija uno con:

- un diseño que se adapte a las tareas del usuario;
- una pantalla que sea lo suficientemente grande como para mostrar una cantidad considerable de información;
- imágenes claras y estables sin destellos, centelleos u otras formas de inestabilidad;
- controles de brillo y de contraste con fácil acceso para el usuario;
- pantallas ajustables que giren, se inclinen y se eleven para proporcionar al operador el mejor ángulo de visión; y
- un brazo de montaje que permita el movimiento en todas las direcciones, proporcionando el beneficio adicional de tener más espacio de trabajo.

Cuando se ajuste la altura del monitor o de la pantalla de visualización:

- alinee la parte superior de la pantalla a modo de que no quede más alta que el nivel de los ojos del usuario;
- ajuste la distancia de visualización, generalmente de 20 a 26 pulgadas o a un brazo de distancia desde los ojos hasta la pantalla;
- coloque la pantalla en una posición que reduzca el deslumbramiento; e
- incline la pantalla hacia atrás de 10° a 20° para permitir que los ojos miren ligeramente hacia abajo cuando vean el centro de la pantalla.



Teclados

Elija un teclado removible cuando sea posible y que tenga las siguientes características:

- permite un posicionamiento independiente y ajustes de ángulo;
- proporciona un reposamuñecas ajustado para dar soporte a la palma de la mano del operador y minimizar el contacto con la mesa o con los bordes afilados del equipo;
- se inclina 10° para ayudar a mantener las muñecas planas;
- mantiene la parte superior de los brazos y antebrazos del usuario en un ángulo de 75° a 125° con las manos y antebrazos en línea recta;
- tiene una superficie con acabado mate para reducir los reflejos y la fatiga visual; y
- se ajusta para permitir que el teclado o la bandeja del teclado se extiendan por debajo de la superficie de trabajo (entre 26 y 28 pulgadas).

Sujetador de Documentos

El sujetador de documentos debe:

- ser estable y ajustable en altura, distancia y ángulo;

- proporcionar soporte completo para el documento;
- tener la flexibilidad para ser utilizado en cualquier lado del monitor; y
- ser colocado junto al monitor y a la misma altura para que el operador pueda mirar de uno al otro sin tener que volver a enfocar o mover el cuello o la espalda.

Superficies de Trabajo

Las superficies de trabajo deben:

- ajustarse para poder adaptar a múltiples operadores y una variedad de tareas (generalmente de 23 a 30 pulgadas);
- ser lo suficientemente grande para poder adaptar todo el equipo requerido;
- minimizar los deslumbramientos y reflejos (se recomiendan acabados mate);
- tener un espacio libre adecuado debajo de la superficie de trabajo para evitar lesiones en las rodillas, piernas, canillas o muslos;
- tener una profundidad de espacio para las rodillas de al menos 23.5 pulgadas al nivel de las rodillas y 31.5 pulgadas al nivel de los dedos de los pies; y
- dejar un espacio de al menos un ancho de rodilla de 27 pulgadas.

Sillas

Las primeras consideraciones al seleccionar una silla son:

- a preferencia de la persona;
- los requisitos de la tarea; y
- el entorno de trabajo.

Con estas consideraciones en mente, seleccione una silla que tenga:

- una base de cinco puntos para una máxima estabilidad;
- un asiento contorneado que:
 - o permita que la parte baja de la espalda entre en contacto con el respaldo;
 - o apoye todo el ancho de los muslos (16 pulgadas se adaptan a la mayoría de las personas);
 - o proporcione un margen de 3 a 3.5 pulgadas entre el borde delantero del asiento y la curvatura de las rodillas del trabajador; y
 - o ofrezca un acolchado suave y redondeado en el borde delantero del asiento para evitar la compresión del tejido del muslo, la restricción del flujo sanguíneo y el dolor en las piernas; los asientos que están demasiado acolchados pueden causar tensión en los músculos de la cadera debido a que el usuario se hunde demasiado.



Las características de las sillas ergonómicas incluyen una base de cinco puntos para una máxima estabilidad y un respaldo de apoyo que sea ajustable.



- material de revestimiento en el asiento que sea poroso y transpirable;
- un respaldo que:
 - o proporcione un ángulo y una altura que sean fácilmente ajustables con una superficie de soporte de al menos 20 pulgadas de alto y 13 pulgadas de ancho;
 - o un ajuste lumbar de 2 pulgadas; y
 - o soporte en toda la espalda sin interferir con el uso de los brazos durante las tareas asignadas.
- reposabrazos ajustables que:
 - o puedan caber debajo de la superficie de trabajo para permitir que el usuario permanezca cerca del trabajo manteniendo contacto con el respaldo; y
 - o proporcione soporte a todo el antebrazo para evitar que los hombros se encojan y se encorven, lo que puede causar rigidez y dolor en la parte baja de la espalda y en el cuello.
- los reposapiés para los trabajadores cuyos pies no se apoyan en el suelo una vez que la altura de la silla ha sido ajustada correctamente:
 - o son lo suficientemente grandes para sostener las plantas de ambos pies;
 - o son ajustables en altura e inclinación (pero no más de 30°);
 - o son fáciles de mover; y
 - o están cubiertos con un material antideslizante para reducir el deslizamiento del pie.

- las plantas de los pies del trabajador se apoyan completamente sobre el suelo o el reposapiés; y
- la parte de atrás de las rodillas está ligeramente más alta que el asiento para permitir que la sangre fluya libremente hacia las piernas y los pies.

Herramientas

Al momento de evaluar el diseño ergonómico de las herramientas manuales, comience por hacerse estas preguntas:

- ¿Quién utilizará la herramienta? (Considere las medidas y proporciones del cuerpo).
- ¿Cuál es la superficie de trabajo (dónde se utilizará)?
- ¿Cuáles son los requisitos específicos de la tarea?
- ¿Cuál es la función de la herramienta?

Busque estas características ergonómicas cuando compre herramientas:

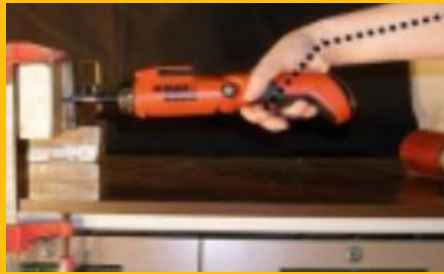
- La superficie del mango de agarre no es resbaladiza.
- La superficie del mango de agarre no tiene bordes afilados, grietas, cavidades profundas ni ranuras para los dedos.
- La superficie del mango de agarre está aislada eléctricamente.
- La superficie del mango de agarre está aislada térmicamente para no calentarse



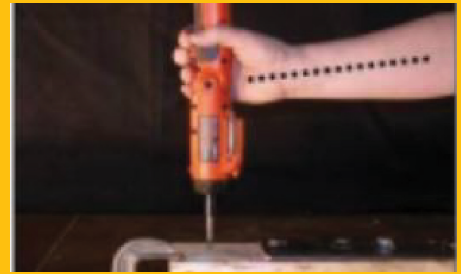
Al momento de ajustar la altura de la silla, asegúrese de lo siguiente:

o enfriarse rápidamente cuando se trabaja en un ambiente frío o caliente.

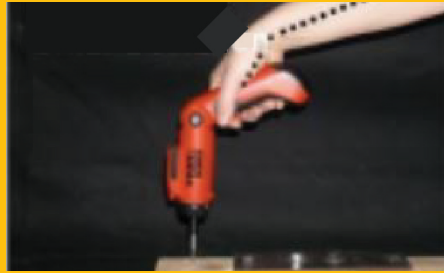
- La longitud del mango de agarre es de 4 a 6 pulgadas.
- El mango es de madera o la superficie del agarre está recubierta con un material semiflexible similar a la goma que es utilizada en las suelas del calzado deportivo.



Empuñadura Recta (Desviación Cubital) Muñeca Doblada = Mala Posición de la Muñeca



Empuñadura Recta (Neutral) Muñeca Vertical = Posición Ideal de la Muñeca



Empuñadura de Pistola (Desviación Cubital) Muñeca Doblada = Mala Posición de la Muñeca



Empuñadura de Pistola (Neutral) Muñeca Vertical = Posición Ideal de la Muñeca

- El mango no termina dentro de la palma de la mano.
- El ángulo de los mangos está formado de manera que el trabajo se pueda realizar manteniendo recta la muñeca.
- El peso de la herramienta es de menos de 5 libras.
- La herramienta se puede utilizar con cualquier mano.
- La herramienta y los accesorios están marcados o codificados por colores para identificarlos fácilmente.

- El tamaño del mango de una herramienta que se usa con una sola mano permite que el dedo índice y el pulgar se traslapen 3/8 de pulgada al agarrar. (Para martillos y herramientas similares a los martillos, se acepta un traslape de 1 pulgada).
- El alcance de agarre de las herramientas que se usan con las dos manos (herramientas tipo pinzas) debe de ser mayor o igual a 2 pulgadas cuando está completamente cerrada y menos o igual a 3.5 pulgadas cuando está completamente abierta.

Entorno de Trabajo

Los aspectos físicos de un entorno de trabajo pueden tener un impacto directo en la productividad, la salud, la seguridad, la comodidad, la concentración, la satisfacción laboral y la moral de los empleados. Algunos factores ergonómicos importantes en el entorno de trabajo que merecen consideración incluyen el alcanzar objetos, la iluminación, el ruido y la radiación.

Alcance

El área máxima de trabajo está determinada por el alcance del operador sin tener que inclinarse hacia adelante. La mayoría de los adultos pueden alcanzar entre 22 y 26 pulgadas. El área de trabajo más efectiva es el espacio debajo del antebrazo del operador sin extender el brazo ni inclinarse hacia adelante.

Organice el entorno de trabajo para que:

- las operaciones de rutina estén al alcance de la mano;
- el trabajo esté directamente frente al empleado; y
- esté lo más cercano y cómodo posible al cuerpo.

El ambiente de trabajo también debe de:

- adaptar al operador;
- permitir al operador una cobertura completa de movimiento para realizar diversas tareas; y
- proporcionar espacio adecuado para todos los equipos y materiales necesarios.

Iluminación

Contar con la iluminación adecuada aumenta la efectividad y la comodidad en el trabajo. Instale iluminación que apoye el tipo de trabajo que realiza el empleado con mayor frecuencia. Por ejemplo, si la mayor parte del trabajo se realiza estando sentado frente a la computadora o pantalla, considere los siguientes factores al momento de instalar la iluminación:

- Coloque el equipo o las fuentes de luz de manera que se minimicen los deslumbramientos o reflejos brillantes en la pantalla.
- Utilice persianas o cortinas en las ventanas para controlar la cantidad de luz natural en el espacio de trabajo.
- Ubique las pantallas de visualización lejos de las ventanas o colóquelas en ángulos correctos de modo que se pueda minimizar el deslumbramiento.
- Coloque la pantalla entre medio de las hileras de luces del techo para evitar reflejos o deslumbramientos.
- Evite las fuentes de luz brillante en el campo visual del trabajador.
- Utilice iluminación empotrada o indirecta para evitar puntos brillantes en la pantalla.
- Minimice el deslumbramiento y evite la fatiga ocular pintando las paredes alrededor y las superficies de trabajo en un color medio con un acabado no reflectante.
- Los filtros antirreflejos para la pantalla reducen el deslumbramiento pero no sustituyen a una iluminación adecuada, ya que pueden contribuir a que los caracteres en la pantalla se vean borrosos y tengan un contraste deficiente.
- Equipe la iluminación del techo con difusores, rejillas para cubículos o rejillas parabólicas para reducir el deslumbramiento.



Ruido

El ruido, dentro del contexto de la ergonomía industrial, se refiere a los niveles sonoros dentro y alrededor del área

de trabajo. El ruido del equipo puede ser perturbador, molesto, y dañino. En concreto, los sonidos no deseados pueden tener un efecto negativo en la seguridad en el área de trabajo, en la productividad y en los oídos de los empleados. Los empleadores deben de controlar o mitigar el ruido peligroso en el área de trabajo para prevenir lesiones y mejorar la calidad del trabajo.

El ruido en el área de trabajo puede incluir una variedad de sonidos no deseados, desde molestias que distraen hasta niveles altos y continuos de decibeles que pueden provocar la pérdida de la audición. Esta contaminación acústica puede perjudicar la capacidad de un empleado para concentrarse y crear un entorno peligroso donde la seguridad se pone en riesgo debido a la incapacidad de los empleados para concentrarse y comunicarse con claridad.

El empleador debe de consultar con los empleados para evaluar sus necesidades para reducir los riesgos que son causados por el ruido en el área de trabajo. Una auditoría o evaluación del ruido puede alertar al empleador sobre los riesgos causados por el ruido. Los sistemas amortiguadores de sonido, el aislamiento y la mitigación del ruido a través del uso de equipos de protección personal (Personal Protective Equipment – PPE, por su nombre y siglas en inglés) pueden ayudar a proporcionar un área de trabajo segura, productiva y cómoda.

Radiación

La ergonomía industrial también examina los niveles excesivos de radiación, específicamente la [radiación ionizante](#), la [radiación no ionizante](#), y la [exposición a radiación térmica](#).

En las ocupaciones donde hay exposición a **radiaciones ionizantes**, tal como en las mangueras de los equipos de rayos X, el tiempo, la distancia y los equipos protectores son herramientas importantes para garantizar la seguridad de los trabajadores. El peligro de la radiación aumenta con la cantidad de tiempo que



un empleado está expuesto a ella. La distancia también es una herramienta que se puede usar para controlar la exposición a la radiación. La radiación disminuye cuanto más lejos está la persona de la fuente. El equipo protector también es una manera para protegerse contra la radiación. Cuanto mayor sea la masa protectora entre la fuente de radiación y el trabajador, menor será la exposición a la radiación.

La radiación no ionizante, tal como el calor y la luz, también se maneja protegiendo a los trabajadores de la fuente. A veces, con la radiación no ionizante, limitar los tiempos de exposición o aumentar la distancia no es eficaz. Por ejemplo, la radiación láser no se puede controlar imponiendo límites de tiempo. Una exposición (y la lesión resultante) puede ser más rápida que un abrir y cerrar de ojos. Aumentar la distancia desde una fuente láser puede requerir millas antes de que el nivel de energía alcance un punto en el que la exposición no sea dañina. Por lo tanto, los protectores son la precaución más eficaz.

Otro peligro físico, la **exposición al calor radiante** del sol o en las fábricas, tal como en las plantas siderúrgicas, se puede controlar instalando protectores reflectantes y proporcionando ropa protectora.

[La radiación de los monitores es insignificante](#) y no se considera peligrosa. Sin embargo, se recomienda que los operadores trabajen a una distancia segura de la pantalla y coloquen todas las estaciones de trabajo al menos a 4 pies de los lados o la parte de atrás de otros monitores.

Salud Personal

Fatiga

Estos sencillos pasos pueden reducir la fatiga del operador:

- Anime a los empleados a levantarse y moverse regularmente.
- Diseñe la carga de trabajo del operador para adaptar pausas de descanso razonables.
- Practique una buena postura.
- Los estiramientos del cuerpo ayudan a prevenir la incomodidad y la fatiga del operador.
- Utilice la regla del 20-20-20 para reducir la fatiga de la vista: cada 20 minutos mire a 20 pies de distancia de la tarea o del monitor durante 20 segundos.
- La rotación del trabajo o la sustitución de una actividad menos exigente puede permitir al operador recuperarse de la fatiga.

Cuidado de la Vista

Cualquier persona puede sufrir problemas de los ojos por muchas razones, incluyendo el envejecimiento, la somnolencia, la fatiga general, la iluminación inadecuada o condiciones de la visión

no tratadas. Realice exámenes de la vista para la detección temprana y corrección de la mala visión. Los empleados deben de mencionarle a su especialista para el cuidado de los ojos el tipo de trabajo que realizan para garantizar que se les prescriban los mejores lentes correctivos. Conocer la distancia de visión desde los ojos del empleado hasta la pantalla ayuda a determinar la distancia focal. Sostener un trozo de hilo desde el puente de la nariz del empleado hasta la pantalla puede medir fácilmente la distancia.

A medida que los empleados envejecen, el cristalino del ojo se endurece y enfocar de cerca se vuelve más difícil. Esto se hace evidente entre los 35 y los 40 años. El uso de un monitor no provoca este cambio, pero sí puede hacer que el empleado note que hay cambio en sus ojos. Los usuarios de monitores mayores de 40 años deben de prestar especial atención a la distancia de visualización, la reducción del deslumbramiento y la iluminación adecuada. El uso de bifocales o trifocales depende de las preferencias personales y del tipo de deberes en el trabajo.

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades informa que [8 millones de estadounidenses](#) tiene un problema de la vista que no ha sido corregido. Por lo tanto, anime a los empleados a revisar su visión como parte de un programa regular de cuidados de salud.



PARTE 2:

Lista de Verificación de los Factores de Riesgo

La lista de verificación de esta sección es una forma rápida de identificar los factores de riesgo de los trastornos musculoesqueléticos en el trabajo. Se debe utilizar una lista de verificación para **cada empleado. Cada tarea que realiza un empleado se califica por separado. Si se realiza más de una tarea, las puntuaciones se suman.**

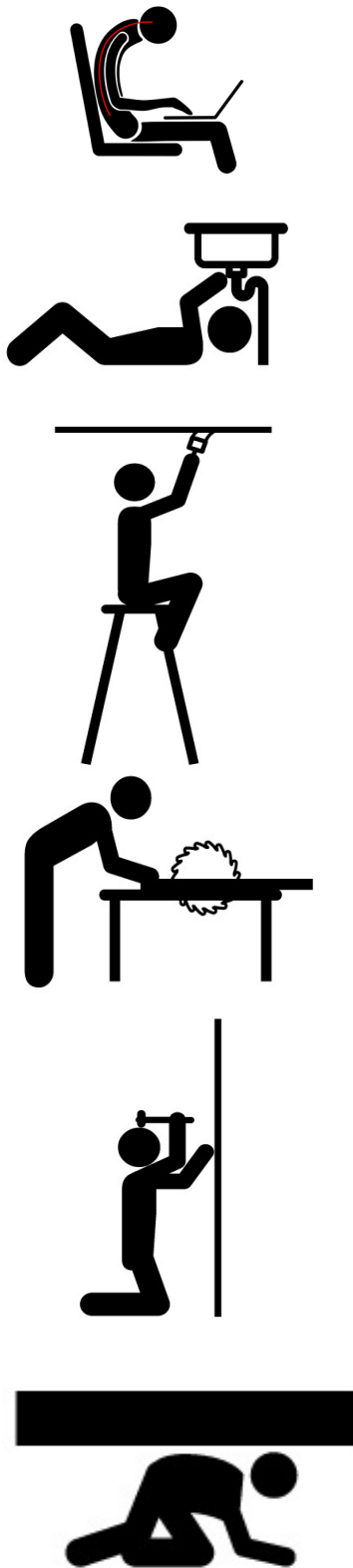
Cada factor de riesgo se califica según el tiempo (la duración) que el empleado realiza la tarea. En el caso del “movimiento repetitivo” (ver más abajo), la tarea se califica con 0 entre 5 y 59 minutos, 1 por 1 a 4 horas, o 3 para más de 4 horas. Sin embargo, si el empleado realiza una tarea repetitiva varias veces durante un turno, como doblar y torcer la mano durante los primeros 50 minutos del turno y nuevamente en los últimos 50 minutos del turno, la duración total que el empleado realiza la tarea es de 1 hora y 40 minutos, o una puntuación de 1 (no 0 + 0). **Para cualquier puntuación de seis o más, los empleadores deben de realizar un análisis de seguridad en el trabajo para hacer correcciones o modificaciones para la seguridad del empleado.**

A continuación se muestra una lista de “Términos que debe conocer” que corresponden a las preguntas numeradas en la lista de verificación. Revise estos términos antes de comenzar la lista de verificación para comprender e identificar mejor los factores de riesgo que pueden causar lesiones.

Términos que debe conocer

- 1. Repetitivo** significa movimientos o patrones de movimiento repetidos cada pocos segundos. Ejemplos incluyen torcer o doblar repetitivamente la mano o la muñeca.
 - a. Movimiento** es un esfuerzo muscular voluntario para realizar un trabajo con o sin cambio de postura. Por ejemplo, realizar 10 movimientos de muñeca por minuto o dos movimientos de hombro por minuto.
- 2. Fuerza manual (fuerza repetitiva)**
 - a. Fuerza de agarre** significa sostener un objeto que pesa más de 10 libras (como una palanca grande).
 - b. Agarre de precisión** significa sostener un objeto que pesa más de 2 libras con las yemas de los dedos.
- 3. Posturas incómodas (repetitivas o estáticas)** incluye trabajo que provoca que el cuello, los codos, los antebrazos, las manos, las muñecas o el torso; se tuerzan, doblen o se compriman; trabajos elevados por encima de la cabeza donde los brazos se extienden por encima de los hombros; así como ponerse en cuclillas o arrodillarse.
 - a. Carga estática** significa el esfuerzo continuo de una parte del cuerpo durante más de cinco minutos, tal como cuando un empleado trabaja con las manos por encima de la cabeza.
- 4. Usar herramientas eléctricas** imparten diferentes tipos de tensiones al cuerpo según la vibración y el par de fuerza producido. Ejemplos incluyen martillos neumáticos, trituradoras y motosierras.
- 5. El estrés de contacto** resulta del contacto repetido y continuo (estático) de una mano, brazo u otras partes del cuerpo con un objeto sólido o una superficie dura. Esto puede deberse al uso de herramientas mal diseñadas tal como tenazas o tijeras, apoyar el brazo o la palma de la mano en el borde del escritorio o usar repetidamente la mano como martillo.

Ilustraciones de posturas incómodas



6. **Las posturas fijas sin soporte** suelen ocurrir en trabajos muy repetitivos o que requieren de una intensa concentración que pueden provocar que el trabajador mantenga la misma postura durante largos periodos sin soporte. Ejemplos incluyen estar de pie o sentarse en una silla con los pies colgando sin tener soporte.
7. **El ambiente** en el área de trabajo puede incluir temperaturas frías, mala iluminación y deslumbramiento. Las temperaturas frías pueden afectar la función de los músculos y los tendones. El deslumbramiento ocurre cuando la luz se refleja en una pantalla o en un objeto. También ocurre cuando la luz brilla directamente en los ojos, lo cual dificulta la visión. La vibración continua de todo el cuerpo causada por el uso de martillos neumáticos, el manejo de equipos o manejar vehículos, fatiga los grupos de músculos y puede provocar microfracturas en la columna.
8. **Inhabilidad de los empleados para controlar el ritmo de trabajo**-La incapacidad de afectar el ritmo en el que se realiza el trabajo, por ejemplo, en los trabajos a ritmo de máquina o en una línea de ensamblaje, se crea un mayor riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos.
9. **Demandas de alta visibilidad**-La concentración y el enfoque visual en las pantallas complejas o que se mueven rápidamente causan fatiga y tensión en los músculos del cuello. Ejemplos incluyen el uso de un microscopio para el ensamblaje de componentes electrónicos o tareas de inspección repetitivas.
10. **Empujar/jalar, levantar/bajar, transportar más de 10 pies**-De ser posible, determine el peso del objeto que será empujado, jalado, levantado, bajado o transportado más de 10 pies. Las fuerzas de empuje y tracción son difíciles de determinar sin un medidor de tensión, pero se pueden estimar pidiendo a los empleados que califiquen la dificultad de la tarea. "Fácil" es similar a empujar un carrito de compras vacío. "Moderado" es como empujar un carrito de compras lleno. "Pesado" es como empujar un auto.



Lista de Verificación de los Factores de Riesgo Generales General

Trabajo _____ Departamento _____ Fecha _____

Hora _____ Empleado _____

Analista _____

Factor de Riesgo	Duración (cantidad de tiempo que un trabajador está expuesto a un factor de riesgo durante un turno)			Causa del Factor de Riesgo o Comentarios	Sub Total
	5 a 59 minutos	1 a 4 horas	Más de 4 horas		
1. Movimiento repetitivo (cada pocos segundos)	0	1	3		
2. Fuerza manual (fuerza repetitiva)					
a. Fuerza de agarre de más de 10 libras					
b. Agarrar con precisión con las yemas de los dedos					
3. Posturas incómodas (repetitivas o estáticas)					
Cuello: girar/doblar	0	1	2		
Hombro: trabajo elevado por encima de la cabeza	0	1	2		
Hombro: alcance extendido	0	1	2		
Codo/antebrazo: girar	0	1	2		
Mano/muñeca: doblar/girar/pinzar	0	1	2		
Torso: girar/doblar	0	1	2		
Rodilla: agacharse/arrojillarse	0	1	2		

4. Uso de herramientas eléctricas					
5. Estrés de contacto/ golpear con la mano	0	1	2		
6. Posturas fijas sin soporte					
7. Ambiente (temperatura fría, mala iluminación, luz y deslumbramiento)					
8. Inhabilidad de los empleados para controlar el ritmo de trabajo	0	1	2		
9. Demandas de alta visibilidad					
10. Levantar/jalar					
Fácil	0	1	1		
Moderado	0	1	2		
Pesado	1	2	3		
Levantar/Bajar	0	to	6		
Transportar más de 10 pies	0	to	6		
Comentarios de los empleados:					Factor de Riesgo Total*

*** Los trabajos con una puntuación de factor de riesgo de 6 o más requieren de un análisis de seguridad en el trabajo.**

PARTE 3:

Lista de Verificación de Ajuste Ergonómico

Los empleados que se sientan detrás de un escritorio o en una estación de trabajo durante horas seguidas no están destinados a tener una carrera con dolores de cuello y espalda o de muñecas y dedos. Ajustes ergonómicos adecuados, incluyendo la altura correcta de la silla, el espacio adecuado entre los equipos y una

buena postura, puede mantener a los empleados, sus articulaciones y sus músculos cómodos en el trabajo. Esta lista de verificación es una guía para garantizar que las estaciones de trabajo de los empleados estén ajustadas correctamente para crear un ambiente de trabajo cómodo y productivo.

Superficies de Trabajo

1.	Altura de la superficie de trabajo: Ajuste de 23 a 30 pulgadas (58.4 a 76.2 cm).
2.	Superficies de trabajo no ajustables: Altura de la superficie de la mesa de aproximadamente 29 pulgadas (73.6 cm) con una altura de la superficie del teclado de 27 pulgadas (68.5 cm).
3.	Ancho de la superficie de trabajo: 30 pulgadas (76.0 cm).
4.	Grosor de la superficie de trabajo: 1 pulgada (2.5 cm).
5.	Altura del espacio para las rodillas: Mínimo de 26.2 pulgadas (66.5 cm) para las superficies no ajustables y 24 pulgadas (70.0 cm) para las superficies ajustables.
6.	Ancho del espacio para las rodillas: 27 pulgadas (76.2.0 cm) mínimo.
7.	Profundidad del espacio para las rodillas: Mínimo de 23.5 pulgadas (59.7 cm) al nivel de las rodillas; 31.5 pulgadas (80 cm) al nivel de los dedos.

Silla

8.	Asientos: Sillas giratorias fácilmente ajustables sobre una base de cinco puntos.
9.	Altura del asiento: Ajustable de 16 a 20.5 pulgadas (40.0 a 52.1 cm).
10.	Tamaño del asiento: De 15 a 17 pulgadas (38.1 a 43.2 cm) de profundidad; de 17.7 pulgadas (45.0 cm) a 20 pulgadas (51.0 cm) de ancho con un borde frontal en forma de "cascada".
11.	Inclinación del asiento: Inclinación hacia atrás ajustable de 0° a 24°.
12.	Tamaño del respaldo: 20 pulgadas o más (50.8 cm); 13 pulgadas de ancho (33.0 cm).
13.	Altura del respaldo: Ajustable de 3 a 6 pulgadas (8.0 a 15.0 cm) por encima del asiento.
14.	Inclinación del respaldo: Ajustable a 30°.
15.	El ángulo entre el respaldo y el asiento: de 90° a 105°.
16.	El ángulo entre el asiento y la parte de abajo de la pierna: de 60° a 100°.
17.	Se necesita un reposapiés si el operador no puede mantener ambos pies apoyados en el suelo cuando la altura de la silla está correctamente ajustada a la superficie de trabajo.

Dispositivos de Entrada

18.	Teclados: Delgados, separados de la consola con reposamuñecas.
19.	El ángulo entre la parte superior del brazo y el antebrazo al teclado es de entre 75° y 125°; las manos están en una línea razonablemente recta con el antebrazo.
20.	Dispositivos de entrada sin teclado: Coloque los dispositivos siguiendo las mismas guías para los teclados.

Pantallas

- | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21. Legible sin destellos perceptibles; es necesario controlar el brillo; inclinar, girar y ajustar la altura. |
| 22. Distancia de visión: De 16 a 22 pulgadas (40.6 a 55.8 cm) para enfocar a corta distancia con operadores que trabajan a un brazo de distancia de la pantalla. |
| 23. Ojos a la pantalla: La línea superior de la pantalla no puede estar más alta que los ojos del usuario. |
| 24. Coloque la pantalla de visualización directamente frente al operador. |
| 25. Ajuste el brillo de los caracteres para lograr la máxima claridad de estos. |
| 26. Coloque las pantallas en ángulo recto con las ventanas. |

Control de Resplandor

- | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27. Ventanas con cortinas o persianas para reducir la luz exterior brillante. |
| 28. Niveles de iluminación de 30 a 50 pies-candela (suficiente luz para saturar un pie cuadrado con un lumen de luz) cuando se utiliza un monitor de visualización; de 50 a 70 pies-candela donde se leen documentos. (Los niveles normales en una oficina son de 75 a 160 pies-candela). |
| 29. Difusores, rejillas para cubículos o rejillas parabólicas para reducir el resplandor de la iluminación que está directamente encima de la cabeza. |
| 30. Superficies de trabajo con acabados antideslumbrantes (mate). |
| 31. Luces movibles de escritorio o de trabajo para iluminación suplementaria. |
| 32. Ubique los monitores entre las hileras de iluminación que están por encima de la cabeza; use filtros de pantalla o cubiertas si lo anterior no tiene éxito. |

Otro

- | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 33. Posicione la altura, el ángulo y la distancia del equipo y los materiales de la tarea para mantener la postura ideal. |
| 34. Coloque el sujetador de documentos aproximadamente a la misma distancia de los ojos del usuario que la pantalla. |
| 35. Cables y cordones: Ocultos, cubiertos o donde no estorben. |
| 36. Ventilación: Ventilación o aire acondicionado adicional para compensar el calor generado por más de una estación de trabajo equipada en el mismo cuarto. |
| 37. Temperatura y humedad: Mantener la comodidad térmica; 30% a 60% de humedad relativa. |
| 38. Ruido: Espacios acústicos para impresoras y otros equipos ruidosos. |
| 39. Capacitación: Los operadores deben recibir capacitación sobre cómo ajustar el equipo, la silla, la altura de la estación de trabajo, el brillo de la pantalla y la postura del asiento. |

Comodidad Personal

- | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40. Asegúrese que la altura de la silla permita al usuario mantener la posición adecuada de brazos y manos; la silla sostiene la parte baja de la espalda; los pies descansan firmemente en el suelo o en un reposapiés. |
| 41. Mantenga los antebrazos y las muñecas en posición recta al escribir; no incline los antebrazos hacia arriba. |
| 42. Escriba con las muñecas en una posición recta y natural. Evite doblar, arquear o inclinar las muñecas. |

	43. Utilice la mínima cantidad de fuerza necesaria al momento de presionar las teclas. Evite golpear fuerte las teclas.
	44. Varíe las tareas durante el día para evitar permanecer sentado en una misma posición durante varias horas o realizar las mismas tareas con las manos sin interrupción.
	45. Tome descansos periódicos y descanse los ojos ocasionalmente enfocándose en un punto fijo en la distancia.
	46. Estírese y haga ejercicio varias veces al día.
	47. Asegúrese que la pantalla esté libre de huellas dactilares y polvo.
	48. Asista con un especialista para el cuidado de la vista para que le examine los ojos periódicamente.

PART 4:

Evaluación Individual

La siguiente es una guía para evaluar las estaciones de trabajo individuales y evaluar la efectividad de los cambios ergonómicos.

Nombre del trabajador:		Altura del trabajador:	
Departamento del trabajador:		Job title:	
Shift hours:	Hours/week:	Breaks:	
Number of employees on this same job:			
Describe las tareas realizadas en esta estación de trabajo (en secuencia):			
SÍ	NO	Evaluación Individual	
		¿Alternar el empleado a otros trabajos o estaciones de trabajo? En caso de ser así, ¿con qué frecuencia? Describa los otros trabajos o estaciones de trabajo:	
		¿Trabaja el empleado horas extras? De ser así, ¿con qué frecuencia? ¿Cuánto tiempo?	
		¿Son voluntarias las horas extras?	
Enumere las máquinas y accesorios en el puesto de			
Artículo	Fabricante	Modelo	Dimensiones
Reposapiés			
Reposamuñecas			
Silla			
Computadora			
Teclado			
Escritorio			
Luz de trabajo			
Sujetador de documentos			
Otros			

SÍ	NO	Características de la Estación de Trabajo
		Existen bordes puntiagudos que presionan al trabajador en: ¿manos? ¿dedos? ¿muñecas? ¿antebrazos? ¿muslos? ¿otro?
		¿Pueden ajustarse fácilmente los siguientes artículos y están en buenas condiciones de funcionamiento? ¿altura del asiento? ¿altura del respaldo? ¿tensión del respaldo? ¿reposapiés? ¿altura del escritorio? ¿altura de la pantalla de la computadora? ¿inclinación de la pantalla de la computadora? ¿distancia entre la computadora y el operador? ¿altura del teclado? ¿ángulo del teclado? ¿distancia del teclado al operador? ¿brazos de la silla? ¿soporte para fotocopias (sujetador de documentos)? ¿iluminación? ¿otro?
SÍ	NO	Factores de Incentivo
		¿Existe un sistema de desempeño para las evaluaciones de trabajo (pulsaciones de teclado/hora, número de errores, etc.)? En caso de que exista un sistema de incentivos, ¿cómo se establece?
		¿Está el ritmo de trabajo fuera del control del trabajador?

SÍ	NO	Postura Sentada <i>Pídale al operador que realice su tarea como lo haría normalmente y observe lo siguiente:</i>
		¿Están ambos pies firmemente apoyados en el suelo?
		¿Están las rodillas dobladas aproximadamente en ángulo recto?
		¿Están los muslos aproximadamente paralelos al suelo?
		¿Está apoyada la parte superior de la espalda en el respaldo?
		¿Soporta la zona lumbar la espalda baja?
		¿Cuelgan los brazos aproximadamente a los lados?
		¿Están los antebrazos aproximadamente paralelos al suelo?
		¿Se mantienen las muñecas aproximadamente rectas con una extensión no mayor a 15°?
		¿Cabén los muslos cómodamente debajo del escritorio?
		¿Está inclinado el cuello hacia adelante para ver el trabajo?
		¿Está inclinado el cuello hacia adelante o hacia abajo para ver los documentos?
		¿Se inclina el trabajador de la cintura hacia adelante mientras realiza el trabajo?
		¿Está el operador encorvado sobre el trabajo?
SÍ	NO	Capacitación y Educación
		<p>¿Tiene el operador conocimiento de los siguientes principios ergonómicos?</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿la estación de trabajo es “apta”? ¿se usan apropiadamente los accesorios de la estación de trabajo? ¿la importancia de la flexibilidad de la estación de trabajo? ¿postura adecuada del cuerpo desde la cabeza hasta los pies? ¿mecánica del cuerpo? ¿prácticas de trabajo adecuadas? ¿descansos? ¿reducción de resplandor? ¿ajuste del brillo y contraste de la pantalla? ¿apoyo de la administración de la compañía a los controles ergonómicos? ¿otros controles apropiados para reducir los riesgos ergonómicos?

Para obtener más información sobre la ergonomía, transmita cualquiera de los videos para el área de trabajo del Departamento de Seguros de Texas, División de Compensación para Trabajadores o descargue las siguientes publicaciones gratuitas:

- Lista de Verificación de Ergonomía para los Trabajadores de Oficina ([English](#) / [Español](#))
- Programa de Ergonomía para el Área de Trabajo de la Industria de los Servicios de Alimentos ([English](#) / [Español](#))
- Programa de Trabajo para la Ergonomía en la Industria General ([English](#) / [Español](#))
- Soluciones Ergonómicas: El Manejo de Equipaje ([English](#) / [Español](#))
- Capacitación de Seguridad de 5 Minutos – La Ergonomía ([English](#) / [Español](#))
- El Manejo Manual de Materiales – Un Enfoque Ergonómico ([English](#) / [Español](#))



**Departamento de Seguros de Texas,
División de Compensación para Trabajadores (DWC)
1-800-252-7031, Option 2
www.TxSafetyAtWork.com**

Descargo de responsabilidad: A menos que se indique lo contrario, este documento fue producido por el Departamento de Seguros de Texas, División de Compensación para Trabajadores utilizando información de personal que es especialista en el tema, entidades gubernamentales u otras fuentes acreditadas. La información contenida en esta lista de verificación es considerada exacta al momento de su publicación. Para más publicaciones gratuitas y otros recursos de seguridad y salud ocupacional, visite www.TxSafetyAtWork.com, llame al 800-252-7031, opción 2, o envíe un correo electrónico a ResourceCenter@tdi.texas.gov.