INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL SECTOR TEXTIL EN LA COMUNITAT VALENCIANA INCLUYENDO PERSPECTIVA DE EDAD Y GÉNERO

GENERALITAT VALENCIANA
Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball

ATEVAL

Con la colaboración de:

IBV INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA

Contenido

INTRODUCCIÓN 3

EL PROYECTO 4

PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y RECOMENDACIONES 5

- Puesto de operario/a de máquina de hilatura continua 6
- Puesto de plegado de prendas (en el área de confección) 11
- Puesto de conero/a 16

RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA MEJORA DE LAS CONDICIONES ERGONÓMICAS EN EL SECTOR 22

PREVENCIÓN DE TME: PAUSAS ACTIVAS 24

REFERENCIAS 27

Introducción

De entre todos los riesgos laborales existentes, dentro del sector textil destacan aquellos relacionados con la carga física y los sobresfuerzos y, por lo tanto, con la aparición de trastornos musculoesqueléticos. De acuerdo con los datos de la Estadística de Accidentes de Trabajo 2020 y del informe de Accidentes de Trabajo por Sobreesfuerzos 2020 del Ministerio de Trabajo y Economía Social, de los 1.250 accidentes de trabajo con baja en la jornada de trabajo que tuvieron lugar durante el año 2020 en la Industria textil, 427 fueron por sobreesfuerzos, suponiendo con ello el 34,16% de los accidentes de trabajo, situándose los sobreesfuerzos como primera causa de baja laboral del sector.

Respecto a la zona del cuerpo en que se produce la lesión, la mayoría de accidentes afectan a la espalda (37,5%).

	Cuello	Espalda	Hombro	Brazo	Muñeca	Mano	Pierna	Otras localizaciones
Industria textil	2,8	37,5	12,2	5,9	6,8	3,7	11,2	19,9

Tabla 1.- Distribución de los ATJT por sobresfuerzos según localización en la Industria textil (datos en porcentajes).

Así, en el sector, uno de los aspectos más relevantes son los trastornos musculoesqueléticos (TME) asociados a las condiciones de carga física presentes en la mayoría de puestos.

De entre las variables que afectan a la incidencia e impacto de estas lesiones, la edad y sexo son dos de las más importantes, por ello el envejecimiento de la población trabajadora y la feminización del sector son aspectos a los que se debe prestar gran atención a la hora de identificar las causas de estos accidentes y lesiones para poder tomar medidas adecuadas de mejora de las condiciones de trabajo.

La Asociación de Empresarios Textiles de la Comunidad Valenciana (ATEVAL), consciente de la importancia de sensibilizar e informar a todos los agentes integrantes del sector textil de los riesgos ergonómicos en el mismo, ha decidido llevar a cabo una segunda parte del proyecto de "Información y sensibilización de los riesgos ergonómicos en el sector textil en la Comunitat Valenciana incluyendo perspectiva de edad y género".

El proyecto

Este Proyecto/acción (TRCOIN/2022/16), ha sido apoyado/a por la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo a través de acciones sectoriales e intersectoriales mediante programas o actuaciones en materia de prevención de riesgos laborales en la Comunitat Valenciana para el ejercicio 2022.

Su objetivo principal es continuar informando y sensibilizando de los riesgos ergonómicos en el sector textil en la Comunitat Valenciana, incluyendo enfoque de edad y género. Para la consecución de este objetivo, ATEVAL en colaboración con el Instituto de Biomecánica (IBV), han llevado a cabo las siguientes actividades:

- Revisión de los riesgos ergonómicos en el sector y recomendaciones de mejora centradas en la adecuación de los entornos laborales y en la ergonómica activa, todo ello con enfoque de género y edad.
- Previo al estudio de campo, información a las empresas colaboradoras sobre la prioridad de seleccionar puestos ocupados por mujeres y por personas mayores de 50 años.
- Estudio de campo, consistente en visitas a las empresas donde se observaron y analizaron los puestos seleccionados en lo relativo a riesgos ergonómicos. Se buscaba analizar tres puestos representativos del sector de la Comunitat Valenciana: operario/a de continua, plegado de prendas y conero/a.
- Elaboración del material de información y sensibilización incluyendo recomendaciones generales para cada uno de los puestos e información sobre pausas activas.
- Acciones de sensibilización e información, mediante una jornada mixta (presencial y *online*).

En los siguientes apartados se presentan los resultados del proyecto. Estos resultados se han agrupado por puesto, indicando los riesgos principales y las recomendaciones para cada uno de ellos, y la propuesta de ejercicios para realizar pausas activas.

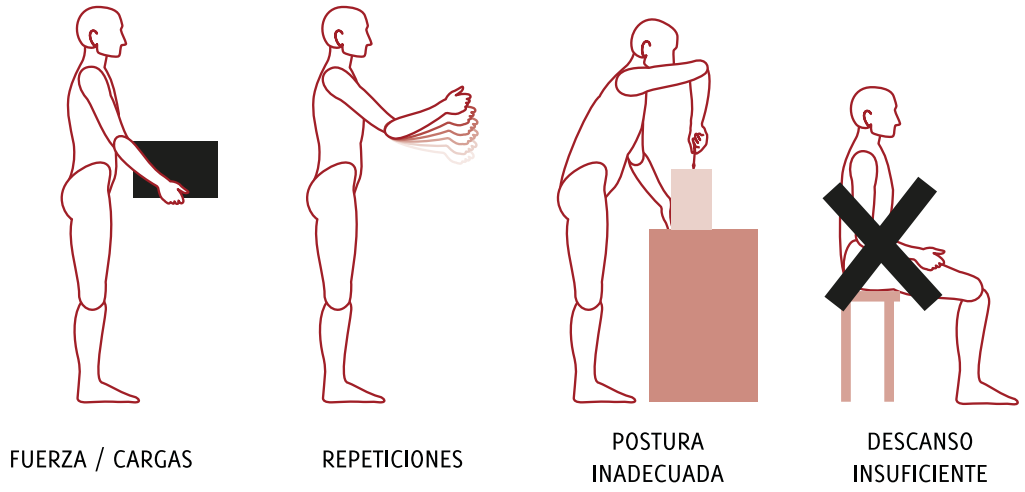
Principales factores de riesgo ergonómico y recomendaciones

En este apartado se presentan los principales factores de riesgos asociados a los puestos tipo analizados. Para cada uno de los riesgos se listan recomendaciones que permitirán una mejor adecuación ergonómica de estos con enfoque de género y a lo largo del ciclo vital.

Principales riesgos del sector (o riesgos generales)

Los problemas ergonómicos aparecen cuando las demandas de las tareas superan a las capacidades de las personas que las llevan a cabo. Es decir, se produce un riesgo ergonómico cuando las demandas de las tareas no se ajustan a las capacidades de quien las realiza y/o se pasan ciertos límites ergonómicos.

Este desajuste puede darse debido a diversos factores relacionados con el diseño físico y organizativo de los puestos de trabajo. El factor principal es la existencia de sobresfuerzos relacionados con la carga física de las tareas: acciones repetitivas, posturas forzadas, manipulación manual de cargas y fuerzas intensas. Además, existen otros factores que también contribuyen al incremento del riesgo ergonómico, como el diseño del espacio de trabajo, las características de los equipos y máquinas utilizados, las condiciones ambientales (iluminación, ruido, vibraciones) y aspectos temporales y organizativos (intensidad del trabajo, descansos, presión de tiempos), etc. La combinación de todos estos factores puede ocasionar trastornos o lesiones musculoesqueléticas por sobreesfuerzo físico, pudiendo afectar a músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y al sistema circulatorio.



Principales factores de riesgo ergonómicos. Fuente: IBV.

En el sector textil, los principales problemas ergonómicos se asocian a la adopción de posturas forzadas y a la realización de movimientos repetitivos, aunque en muchas tareas también se encuentran presentes la manipulación manual de cargas y la falta de descanso adecuado y suficiente.

Aunque estos factores se presentan con diferentes intensidades en la mayoría de los puestos de trabajo del sector, cada actividad tiene una problemática con unas características particulares.

En el folleto previo, se abordaron los problemas específicos de los puestos de remallado, repasado de tejidos y preparación de tejidos, y en el presente, se va a continuar con los puestos operario/a de continua, plegado de prendas y conero/a.

Envejecimiento y feminización

La edad y sexo de las personas trabajadoras son características que influyen en las capacidades físicas y sensoriales de las mismas, así como en una sensibilidad diferente a los riesgos ergonómicos.

Aspectos como la capacidad biomecánica o las dimensiones antropométricas varían entre hombres y mujeres, siendo de forma general menores en las mujeres y en las personas de mayor edad. Por ello es de esperar que, en iguales condiciones de exposición al riesgo, el efecto derivado de dicha exposición sea mayor en dichos colectivos que tendrían menor fuerza muscular.

Cabe tener también en cuenta que la edad puede suponer un valor añadido en ciertos aspectos, como la experiencia y el conocimiento, pudiendo esto influir de manera positiva a la seguridad, eficiencia y productividad.

Para asegurar la adecuación del puesto es imprescindible, tal y como se ha indicado anteriormente, que las demandas de las tareas a realizar coincidan con las capacidades de quienes las van a llevar a cabo. En el sector textil, deberá prestarse especialmente atención a los siguientes aspectos:

- Las posturas forzadas, ajustando el diseño de los puestos y equipos de trabajo a las características antropométricas de las personas trabajadoras, considerando los alcances, espacios y holguras, las alturas de trabajo, etc.
- Los movimientos repetitivos, mediante, por ejemplo, la rotación de tareas, una organización adecuada de descansos, la variación en el ritmo de trabajo, la optimización de movimientos o la mecanización de tareas, entre otros.
- Los pesos manipulados, reduciendo de ser necesario el peso máximo a manipular, limitando el número de manipulaciones, mejorando las condiciones de las manipulaciones, mediante automatizaciones o introduciendo ayudas técnicas.
- Los esfuerzos físicos aplicados, seleccionando herramientas que permitan optimizar la aplicación de fuerzas, herramientas motorizadas, automatizando, etc.
- Experiencia, aprovechando la experiencia y conocimiento de las personas trabajadoras de mayor edad para ayudar en el diseño de los puestos de trabajo, y en la formación al personal más joven en la manera correcta para realizar las tareas.

Puesto de operario/a de máquina de hilatura continua

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO/ TAREAS PRINCIPALES

La máquina de hilatura continua transforma en hilo las mechas de fibras procedentes de la operación de cardado.

Las tareas principales en este puesto, siendo un proceso altamente automatizado, son: la programación y ajuste de la máquina, la detección y resolución de errores, la colocación de los bidones de fibras y la recogida de bobina terminada y colocación en bolsas / cajas (según cliente).

Resolución errores.
Fuente: estudio de campo.

Colocación de bidones.
Fuente: estudio de campo.

Bobinas empaquetadas.
Fuente: estudio de campo.

Factores de riesgo

Los principales riesgos ergonómicos en el puesto de operaria/o de continuas se derivan de la manipulación manual de cargas en el empaquetado y de la adopción de posturas forzadas.

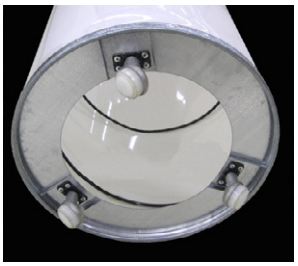
Tarea y riesgo principal	Factores de riesgo
Posturas forzadas por elevación de brazos y extensión de cuello al resolver posibles errores	La altura de los mandos y de las propias bobinas es elevada, de manera que, para acceder a esta parte, debe adoptarse posturas con flexión elevada de brazos y extensión de cuello, principalmente por parte de las personas de menor altura. Cambio de bobina. Fuente: estudio de campo.
Posturas forzadas de mano-muñeca al acceder a la máquina	Para acceder a ciertos puntos de la máquina puede ser necesario adoptar de manera esporádica posturas de flexión/ extensión de muñeca. Acceso a la máquina. Fuente: estudio de campo.

Tarea y riesgo principal	Factores de riesgo	
Posturas forzadas por elevación de brazos durante la recogida de las bobinas	Para la recogida de la bobina se debe realizar una flexión elevada de brazo y extensión de cuello, principalmente en el caso de las personas de menor altura.	 Punto de recogida de bobinas. Fuente: estudio de campo.
Movimiento de los botes de mecha durante la alimentación	De manera general los botes de mecha se empujan o arrastran desde el lugar de acopio hasta la máquina de hilar. El acopio se encuentra normalmente a pie de máquina, por lo que el transporte es mínimo. En caso de realizar el transporte levantando el bote, se daría carga física debido a la manipulación manual del mismo.	 Botes de mecha. Fuente: estudio de campo.
Manipulación manual (apilado) de las bobinas empaquetadas	Las bobinas pueden empaquetarse en sacos, en cajas o directamente en palé (según demanda de cliente). El traslado y condiciones de manipulación desde la máquina continua hasta los palés variarán en función de la altura y profundidad de levantamiento, tanto en el origen (mesa de trabajo) como en el destino (palé).	 Bobinas paletizadas. Fuente: estudio de campo.

Contenido

Recomendaciones

A continuación, se proponen algunas recomendaciones de mejora del puesto encaminadas a minimizar los riesgos descritos previamente.

Riesgo	Recomendaciones
Posturas forzadas por elevación de brazos y extensión de cuello al resolver posibles errores	El acceso a la parte superior de la máquina para el cambio de bobinas o alimentación de tubos, hace que se adopten posturas de elevación de brazos por el alcance de puntos demasiado elevados, sin embargo, este alcance no está previsto dado que hay automatismos para ello. Lo ideal sería que no fuese necesario el acceso a la parte superior (bobinas) salvo muy excepcionalmente, y que el automatismo que realiza la alimentación del tubo y la retirada de la bobina funcionase correctamente. Si dicho acceso es inevitable, una alternativa pasaría por emplear elementos auxiliares, por ejemplo, el uso de plataformas individuales o algún elemento ligero y fácil de trasladar, que permitan regular la altura de cada persona que ocupa el puesto.
Posturas forzadas de mano-muñeca al acceder a la máquina	El acceso a la máquina genera, debido al espacio reducido donde se introduce la mano, a la presencia de obstáculos, a la falta de visibilidad, y a la altura de los puntos de alcance (generalmente elevada) posturas forzadas de mano-muñeca. El acceso a la máquina no debería hacerse salvo casos excepcionales, por lo que es importante realizar un correcto mantenimiento de las máquinas que garanticen el mejor funcionamiento posible. Para los casos en los que el acceso sea inevitable, es importante que la altura de acceso sea lo más adecuada posible, por lo que, de no ser así, podrían emplearse elementos auxiliares, como plataformas individuales o algún elemento ligero y fácil de trasladar, que permitan regular la altura de cada persona que ocupa el puesto. Una visibilidad deficiente propicia la necesidad de adoptar posturas forzadas, por lo que debe garantizarse una correcta iluminación de la zona a la que se debe acceder, utilizando iluminación localizada accesoria en caso de no ser suficiente la iluminación general.
Posturas forzadas por elevación de brazos durante la recogida de las bobinas	Para evitar la adopción de posturas inadecuadas con los brazos por encima de la altura de los hombros, sería recomendable bajar la altura de recogida de las bobinas. Existen en el mercado modelos de máquinas nuevas con accesos más favorables (de brazo articulado o con telera tipo cinta transportadora que deja caer la bobina). Si la altura de recogida no puede modificarse, puede estudiarse el uso de elementos auxiliares, como plataformas individuales que permitan regular la altura de cada persona que ocupa el puesto.
Movimiento de los botes de mecha durante la alimentación.	Se puede reducir el esfuerzo necesario para realizar el movimiento de los botes de mecha mediante el uso de botes con ruedas, o, para no tener que adquirir botes nuevos, utilizando accesorios como bandejas con ruedas.  Bote de mecha con ruedas. Fuente: Conitex Sonoco[1].

Contenido

Riesgo	Recomendaciones
Manipulación manual (apilado) de las bobinas empaquetadas ↓	Siempre que se manipulen cargas manualmente, estas manipulaciones deben analizarse adecuadamente para asegurar que no supone un riesgo de padecer lesiones para quien las realizan. En general, y en condiciones ideales, no deben manipularse cargas superiores a 25 kg y si, la población expuesta son mujeres, personas jóvenes o mayores, o si quiere protegerse a un porcentaje mayor de población, este valor será aún menor. Siempre que haya manipulación de cargas, la primera medida es evitarla mediante el uso de equipos para el manejo mecánico de las mismas (grúas, carretillas elevadoras, etc.) o mediante el uso de un equipo de empaquetado automático. Dado el peso de las bolsas y cajas de bobinas, que puede superar los 25 kg, se recomienda que el apilado se realice entre dos personas, y en condiciones de manipulación entre los nudillos y los codos, lo más pegado posible al cuerpo. Debe evitarse la manipulación de bolsas o cajas de bobinas a alturas elevadas (por encima del nivel de hombros) o demasiado bajas (cercanas al suelo). Para evitar la manipulación a alturas cercanas al suelo al colocarlas en el palé, puede utilizarse una plataforma o mesa elevadora, mecánica o por peso, colocando sobre ella el palé, de manera que cuando este esté vacío, la altura de la plataforma sea cercana a la de los codos de la persona trabajadora, y fuera bajando conforme se cargase el palé. Para evitar elevar los brazos por encima de la altura de los hombros, puede optarse por evitar el almacenamiento de bolsas o cajas por encima de esta altura o, incluso, instalando fosos para el apilado de las últimas alturas. Foso para regular la altura de paletizado. Fuente: estudio de campo Para que la altura de origen (altura de empaquetado) esté próxima a la altura de los codos de quien realiza la tarea. El uso de una superficie de trabajo regulable en altura, como carros o plataformas, permitiría adecuar la altura en función de la de la persona que realiza el empaquetado para que sea adecuada. Mesa elevadora. Fuente: Jungheinrich[2].

Contenido

Riesgo	Recomendaciones
↑ **Manipulación manual (apilado) de las bobinas empaquetadas**	El uso de ayudas mecánicas, como equipos de levantamiento por vacío, permite que quien mueva la carga solo realice el movimiento, sin soportar el peso. Manipulador de cargas por vacío. Fuente: Hersen(3).

Puesto de plegado de prendas (en el área de confección)

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO/ TAREAS PRINCIPALES

El plegado de prendas se puede llevar a cabo entre una o dos personas, dependiendo del tamaño de la misma. Tomando como ejemplo el plegado de artículos de cama entre dos personas, las tareas principales serían las siguientes:

- Una persona coge la prenda a plegar de un carro y la coloca sobre la mesa de trabajo.
- Posteriormente, cada persona trabajadora coge un extremo de la misma y esta se dobla. De manera simultánea, se inspecciona visualmente para detectar posibles defectos o suciedad. En caso de detectarse defectos, y dependiendo de su naturaleza, se solucionan o se descarta la prenda.
- Una vez doblada, la otra persona la apila en otro carro.
- Ambas personas mueven los carros, tanto llenos como vacíos, de las prendas plegadas o a plegar.

Resolución errores. Fuente: estudio de campo.

Colocación de bidones. Fuente: estudio de campo.

Bobinas empaquetadas. Fuente: estudio de campo.

Factores de riesgo

Los principales riesgos ergonómicos en el puesto de plegado se derivan de las posturas forzadas (especialmente de la espalda y los brazos). La repetitividad de movimientos puede ser relevantes en momentos pico de trabajo.

Tarea y riesgo principal	Factores de riesgo
Posturas forzadas por inclinación y/o giro de tronco y cuello al coger y dejar las prendas	Según la altura del punto desde el que se recoge la prenda, y del punto en que se deja, en cada momento, la cual irá variando en función del material que se encuentre en cada momento, se pude dar flexión de tronco y cuello de manera pronunciada. Flexión de tronco al dejar prenda plegada. Fuente: estudio de campo. También, según dónde se ubique el punto de recogida o de acopio de las prendas, por ejemplo, si se sitúa en un lateral o detrás de la persona que realice el plegado, se producen posturas asimétricas del tronco, con inclinaciones laterales y giros. Giro de tronco al dejar prenda plegada. Fuente: estudio de campo.
Posturas forzadas por inclinación de tronco y cuello al plegar las prendas	Una altura o profundidad inadecuada de la mesa de trabajo sobre la que se pliegan las piezas puede dar lugar a: . La adopción de posturas forzadas de tronco y cuello en el caso de altura de la mesa baja. . La adopción de posturas forzadas de los brazos y hombros en el caso de altura de la mesa alta. Plegado de piezas. Fuente: estudio de campo.

Contenido

Tarea y riesgo principal	Factores de riesgo	
Posturas forzadas por elevación de los brazos por encima de la altura de los hombros al plegar las prendas	Al extender algunos tipos de prenda sobre la mesa de trabajo, en ocasiones se observa la elevación de los brazos por encima de la altura de los hombros.	 Extendido de prenda. Fuente: estudio de campo.
Movimientos repetitivos con manos y muñecas durante el plegado	Por la propia naturaleza de la actividad, en que se tiene que ir doblando la pieza, se da una alta repetitividad de movimientos de brazos, muñecas y manos.	 Plegado de la prenda. Fuente: estudio de campo.
Bipedestación prolongada durante toda la tarea	Durante toda la tarea se permanece de pie delante de la mesa de trabajo, con pequeños desplazamientos para transportar los carros.	 Postura de pie. Fuente: estudio de campo.
Ritmo de trabajo elevado durante toda la tarea	Si bien el ritmo de trabajo no viene impuesto por una máquina, es en general un ritmo de trabajo elevado.	 Plegado de pieza. Fuente: estudio de campo.

Contenido

Recomendaciones

A continuación, se proponen algunas recomendaciones de mejora de la tarea encaminadas a minimizar los riesgos descritos previamente.

Riesgo	Recomendaciones
Posturas forzadas por inclinación y/o giro de tronco y cuello al coger y dejar las prendas	Respecto al almacenamiento de piezas, es recomendable que la superficie donde se acopian las prendas ya plegadas o desde la que se cogen las prendas a plegar se encuentre aproximadamente a la altura de los codos de la persona que está realizando la tarea. Existen en el mercado carros o plataformas con fondo de altura regulable, mecánicamente o por peso, de manera que puede almacenarse bastantes piezas y la altura de trabajo será siempre constante. Para evitar inclinar y girar el tronco al coger o dejar las prendas, es recomendable que se muevan los pies para colocarse de frente delante del punto donde se dejan o del que se cogen las prendas, y cerca del mismo, evitando giros, flexiones pronunciadas y alcances alejados. Si el punto de acopio se encuentra en un lateral, también es recomendable cambiar de lado, y alternar las tareas, de manera que la mitad del tiempo se realice la tarea de coger la prenda a plegar, y la otra mitad se realice la tarea de dejar la prenda plegada.
Posturas forzadas de inclinación de tronco y cuello al plegar las prendas ↓	En lo que respecta a la altura de trabajo, conviene tener en cuenta que esta determina las posturas de cuello y brazos. Una altura correcta de plegado facilita la eficiencia y reduce la fatiga, siendo la altura más recomendable una cercana al nivel de los codos, ligeramente por debajo. Es recomendable que exista la posibilidad de regular esta altura. Una opción para conseguirlo sería mediante el uso de mesas de trabajo regulables en altura o, si no se puede disponer de ellas, a través de otros mecanismos, como por ejemplo el uso de plataformas individuales que permitan regular la altura de cada persona que ocupa el puesto. Al trabajar en parejas, es recomendable que las dos personas que trabajen juntas tengan alturas lo más similares posible, para que, al regular la altura de trabajo, esta sea lo más apropiada posible para ambas.

Carro elevador.
Fuente: Lean Solutions(4).

Banco de trabajo patas regulables en altura. Fuente: Disset Odiseo(5).

Contenido

Riesgo	Recomendaciones
↑ **Posturas forzadas de inclinación de tronco y cuello al plegar las prendas**	Por otra parte, la profundidad de trabajo es también un aspecto a tener en cuenta, ya que si sobrepasa ciertos límites las personas tenderán a inclinarse hacia delante para poder alcanzar. De manera general, se recomienda no sobrepasar nunca los siguientes alcances: . Los **elementos de uso frecuente** deben ubicarse en el **área** de **alcance normal** (356 mm para mujeres y 394 mm para hombres), tan cerca y al frente como sea posible. . Los elementos de **uso más esporádico** pueden ubicarse en un área de alcance más secundaria (con un radio de alcance máximo de 597 mm para mujeres y 673 mm para hombres). Hay que tener en cuenta que conforme se envejece, se dan cambios en las dimensiones antropométricas, que pueden implicar una limitación para realizar alcances, además de darse una pérdida progresiva de movilidad en las articulaciones y disminuir la elasticidad de los tejidos, lo cual puede dificultar realizar alcances alejados.
Posturas forzadas por elevación de los brazos por encima de la altura de los hombros al plegar las prendas	Debe evitarse en cualquier caso realizar movimientos en los que los brazos se encuentren por encima de los hombros, ya que ello favorece la aparición de lesiones de hombro y de la parte superior de la espalda. Al extender la prenda, debe intentarse que los brazos se encuentren entre la altura de la cintura y la de los hombros, manteniendo el tronco recto y los hombros sin tensión.
Movimientos repetitivos de manos y muñecas durante el plegado	Para disminuir el riesgo asociado a la realización de movimientos repetitivos, algunas recomendaciones son: . Realizar rotaciones con otras tareas o puestos en los que se realicen tareas no repetitivas. . Favorecer los cambios de postura y ofrecer una formación e información específica en higiene postural para corregir malos hábitos posturales. . Realizar ejercicios de calentamiento y estiramiento durante la tarea, en especial, de mano-muñeca. Para reducir en gran medida, o eliminar directamente el riesgo por la realización de movimientos repetitivos con manos y muñecas, existen en el mercado distintos modelos de máquinas plegadoras semiautomáticas o automáticas, tanto para prendas de vestir como para el plegado de ropa de cama. Sin embargo, aunque se evitan los movimientos de plegado, a muchas de estas máquinas se les tiene que alimentar las prendas de forma manual, por lo que habría que revisar la altura de alimentación de la misma. Plegadoras de prendas y ropa de capa. Fuentes: Thermotron(7) y Schmale Durate(8).

Contenido

Riesgo	Recomendaciones
Bipedestación prolongada durante toda la tarea	Para reducir la fatiga por bipedestación prolongada, puede apoyarse alternativamente los pies en una barra de apoyo, cambiando el peso del cuerpo de una pierna a otra, lo que puede ayudar a mejorar la circulación y reducir la tensión muscular. En caso de no disponer de barra, se puede utilizar un reposapiés fijo o móvil. También pueden utilizarse alfombrillas antifatiga. Este tipo de alfombras facilita el flujo sanguíneo mejorando la circulación y ayudan a aliviar las molestias asociadas a permanecer en posición de pie la mayor parte del día. Barra de apoyo. Fuente: estudio de campo. Alfombrilla antifatiga. Fuente: EPP Seguridad(6).
Ritmo de trabajo elevado durante toda la tarea	En la medida de lo posible, es recomendable que quien realiza la tarea pueda realizar pausas periódicas cortas y frecuentes para favorecer la recuperación, y que las propias personas trabajadoras puedan autogestionarse el ritmo de trabajo.

Puesto de conero/a

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO/ TAREAS PRINCIPALES

La tarea principal del puesto consiste en la colocación de bobinas (o conos) en vástagos ubicados a diversas alturas. La reposición de bobinas puede ser parcial, durante el proceso conforme sea necesario, o total cuando haya cambio de tipo de hilo o cordón. Según el tipo de máquina, la altura de colocación puede darse desde alturas cercanas al suelo hasta alturas por encima de la altura de la cabeza.

Colocación bobina altura baja. Fuente: Estudio de las condiciones ergonómicas del trabajo en el sector textil.

Colocación bobina altura elevada. Fuente: Web Textil IBV(9).

Otras tareas que se realizan en el puesto es el control y reparación de roturas y el transporte de material desde el almacén o lugar de acopio hasta la máquina.

Factores de riesgo

Los principales riesgos ergonómicos en el puesto de conero/a se derivan de la manipulación manual de las bobinas y de las posturas adoptadas para su colocación en los vástagos.

Tarea y riesgo principal	Factores de riesgo
Posturas forzadas de brazos y cuello al colocar las bobinas a alturas elevadas	Para la colocación de las bobinas en los vástagos que se encuentran a alturas elevadas se elevan los brazos por encima de la altura de la cabeza, produciéndose una flexión elevada de brazos y dándose extensión de cuello. Colocación bobina altura elevada. Fuente: Web Textil IBV[9].
Posturas forzadas de cuello y tronco al colocar bobinas a alturas bajas	Durante la colocación de las bobinas en vástagos a alturas bajas, pueden adoptarse posturas forzadas con flexión de tronco y cuello. Colocación bobina altura baja. Fuente: Web Textil IBV[9].
Posturas forzadas de mano-muñeca al colocar las bobinas	Al colocar las bobinas en los vástagos pueden darse giros y desviaciones de muñeca. Desviación muñeca al colocar una bobina. Fuente: Web Textil IBV[9].
Manipulación manual de las bobinas y de material	Siempre que se manipulen objetos de más de 3 kilos, puede existir riesgo por manipulación manual de cargas. Algunas bobinas, una vez llenas, pueden pesar 3 o más kg. En ocasiones también, se manipula más de una bobina a la vez, sumando en total más de 3 kg. El riesgo por manipulación puede darse también cuando se lleva material desde el almacén. Las condiciones de la manipulación variarán en función de la altura de los vástagos y de almacenamiento, la frecuencia de manejo, la duración de la tarea, etc. Manipulación de material. Fuente: Estudio de las condiciones ergonómicas del trabajo en el sector textil.
Ritmo de trabajo elevado durante la reposición de bobinas	El ritmo de trabajo viene impuesto por la máquina, siendo variable en función de la demanda, pudiendo ser en ocasiones elevado cuando la demanda es alta.

Recomendaciones

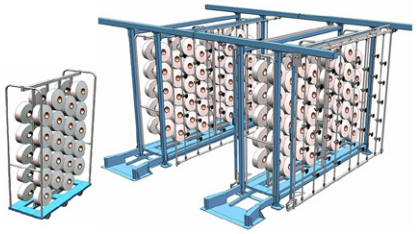
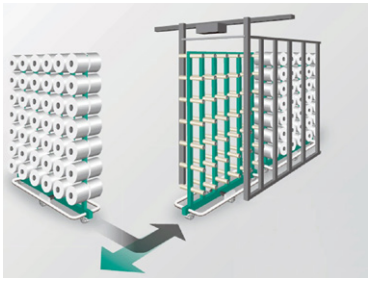
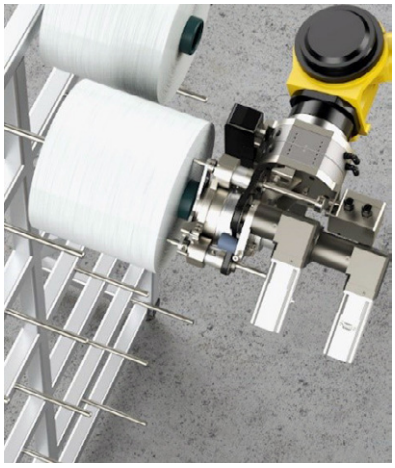
A continuación, se presentan una serie de recomendaciones ergonómicas para la mejora de la tarea.

Riesgo	Recomendaciones
Posturas forzadas de brazos y cuello al colocar las bobinas a alturas elevadas ↓	Lo ideal sería poder alcanzar cualquier punto desde el suelo sin flexionar el tronco y cuello ni elevar los brazos por encima de los hombros, limitando las alturas a las que se colocan las bobinas. Otra opción sería el uso de elementos auxiliares como plataformas o escalones individuales, que faciliten el alcance de los vástagos más altos reduciendo la flexión de brazos y la extensión del cuello. Estos elementos deben ser lo más ligeros posibles para garantizar su uso.

Escaleras con ruedas para alcanzar la parte superior de la fileta. Fuentes: Rius [10], Esmelux[11].

Alternativamente, y si el espacio lo permite, otra opción sería el empleo de transpaletas o carretillas elevadoras que incorporen manipulador de cargas, para poder elevarse y cargar las bobinas en la parte superior de la fileta.

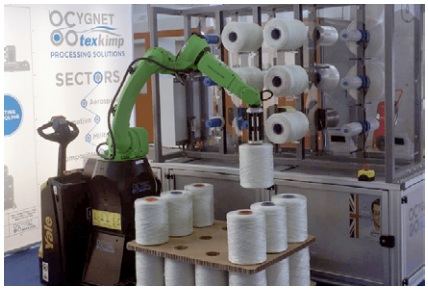
Carretillas elevadoras con manipulador. Fuente: INDEVA[12].

Riesgo	Recomendaciones
↑ Posturas forzadas de brazos y cuello al colocar las bobinas a alturas elevadas	También existen filetas que permiten su alimentación con carros, estos pueden ser rellenados en otro punto de la planta, con ayuda de plataformas y luego ser trasladados hasta la fileta.   Sistemas de alimentación con carros. Fuentes: TEXMA(13), Karl Mayer(14).
Posturas forzadas de cuello y tronco al colocar bobinas a alturas bajas	Al colocar las bobinas en los vástagos situados a menor altura, es recomendable agacharse doblando las rodillas en lugar del tronco, manteniendo la espalda recta. Puede disponerse de un escalón o taburete para sentarse cuando se tenga que colocar bobinas a altura baja. Colocación de bobina a altura baja en postura sentada. Estudio de las condiciones ergonómicas del trabajo en el sector textil.
Posturas forzadas de mano-muñeca al colocar las bobinas	Disponer de soportes de los vástagos orientables, de manera que puedan girarse, o disponer de mecanismos de apertura que faciliten la introducción de las bobinas lo cual permite la reducción de posturas forzadas de mano-muñeca. Para prevenir lesiones musculoesqueléticas, es muy efectiva la realización de ejercicios, ya que una preparación física adecuada permite preparar los músculos para realizar el esfuerzo físico. Deben incluirse en la rutina de trabajo ejercicios de calentamiento antes de empezar a trabajar, ejercicios de estiramiento antes y después de trabajar y pausas activas en la que se estire la musculatura específica utilizada tras realizar tareas intensas. En última instancia, la automatización de la tarea permitiría eliminar este riesgo, ya que la colocación de la bobina en la fileta la realizaría un acople del brazo robot.  Brazo robot introduciendo una bobina. Fuente: IDS imaging(15).

Contenido

Riesgo	Recomendaciones
Manipulación manual de las bobinas y de material ↓	Siempre que se manipulen cargas, es decir, cuando se produzcan levantamientos de objetos que superen los 3 kilos (una o más bobinas a la vez, material desde el almacén, etc.), debe analizarse la tarea para asegurar que esta no supone un riesgo de padecer lesiones por parte de quien la realiza. En general, y en condiciones ideales, no deben manipularse cargas de más de 25 kg. Si además la población expuesta son mujeres, personas jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a un porcentaje mayor de población, este valor se verá reducido. Las condiciones de manipulación manual deben ser lo más próximas posible a las ideales, entendiéndose como tales, aquellas que incluyen una postura ideal de manipulación: manteniendo la carga cerca del cuerpo, con la espalda recta, sin giros ni inclinaciones, pudiendo realizar un agarre firme y manteniendo una posición neutra de la muñeca. Es importante que las personas que realicen manipulaciones estén formadas en hábitos correctos de manipulación: aproximarse a la carga de frente, sin girar el tronco y usando la técnica de levantamiento más adecuada para cada situación. Existen en el mercado manipuladores ingrávidos de bobinas para cargar y descargar filetas, que puede ser especialmente interesantes cuando se manejan bobinas pesadas. Este tipo de solución, además, puede ser útil para el manejo a diferentes alturas considerando la disposición de los agarres del manipulador, y asistiendo a la persona trabajadora. Manipuladores ingrávidos. Fuente: INDEVA[12].

Contenido

Riesgo	Recomendaciones
↑ **Manipulación manual de las bobinas y de material**	Además, hay soluciones que permiten la automatización de la colocación de las bobinas en las filetas, o bien en los carros. Se trata de sistemas robóticos, algunos de ellos con conducción autónoma (Automated Guided Vehicle AGV) y dotados de cámaras 3D, que se encargan de recoger el palé con bobinas de hilo, lo traslada a la fileta designada y los carga para el procesamiento posterior. Este tipo de soluciones comerciales eliminan la necesidad de manejar la carga de forma manual, eliminando tareas monótonas y/o pesadas.  Sistemas automáticos basados en robots y AGVs. Fuentes: Cygnet-texkimp(16), IDS imaging(15).
Ritmo de trabajo elevado durante la reposición de bobinas	En la medida de lo posible, es recomendable que quien realiza la tarea pueda realizar pausas periódicas cortas y frecuentes para favorecer la recuperación, y que las propias personas trabajadoras puedan autogestionarse el ritmo de trabajo. Es recomendable realizar rotaciones con otras tareas o puestos en los que se realicen tareas sin carga física o con otra carga física diferente.

Recomendaciones generales para la mejora de las condiciones ergonómicas en el sector

DISEÑO DEL PUESTO

- **Orden y limpieza del puesto de trabajo**:

  Debe conservarse los suelos y las zonas de paso libres de obstáculos y materiales, así como mantener la superficie de trabajo ordenada.

- **Ubicación de los equipos, herramientas y materiales** de trabajo en función del espacio disponible y las tareas a realizar. La colocación debe favorecer que se alcancen con facilidad, evitar los desplazamientos innecesarios, optimizar las posturas y reducir los esfuerzos.

- **Adecuación de la altura de trabajo**, mediante equipos regulables o soportes y accesorios que permitan la realización de las tareas sin tener que adoptar posturas forzadas.

- **Utilizar herramientas motorizadas** en lugar de manuales cuando sea posible.

- **Seleccionar herramientas adecuadas a la tarea y a las características individuales**. Asegurarse que la herramienta se adapta a la mano de la persona que la va a usar, a la fuerza de accionamiento o de sujeción que puede aplicar y a la tarea que se tiene llevar a cabo.

- **Formar a las personas trabajadoras** en el uso correcto de las diferentes herramientas y equipos.

FORMACIÓN EN EL PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Es muy importante que la persona trabajadora sea capaz de reconocer los riesgos ergonómicos existentes en su puesto de trabajo para poder llevar a cabo acciones preventivas.

Hay también muchas actividades en las que la manera de hacer el trabajo tiene un elevado impacto en la carga física. La persona trabajadora ha de conocer y llevar a cabo buenos hábitos de trabajo como, por ejemplo:

- Técnicas seguras de levantamiento y transporte de cargas.
- Higiene postural para mantener una correcta posición de los segmentos corporales durante la realización de las tareas.
- Organizarse las tareas para favorecer las acciones variadas y evitar la repetitividad o las situaciones de posturas estáticas mantenidas durante períodos prolongados.
- Conocer el uso seguro y eficiente de las herramientas, equipos y vehículos.

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Para evitar la acumulación de fatiga, es importante organizar las actividades de manera que se combinen tareas con carga física variada.

Las pausas y descansos son también importantes para reducir la fatiga. Se recomienda su distribución de manera flexible, siendo preferible realizar pausas cortas y frecuentes distribuidas durante toda la jornada de trabajo.

ERGONOMÍA ACTIVA

Las elevadas exigencias físicas en las tareas facilitan la probabilidad de lesionarse. Además de las medidas técnicas y organizativas, una manera muy efectiva de protegerse es realizando ejercicios de calentamiento y estiramiento. Una adecuada preparación física permite preparar la musculatura para el esfuerzo físico, reduciendo el riesgo de lesiones.

La preparación debe incluir ejercicios de calentamiento antes de empezar a trabajar, ejercicios de estiramiento antes y después de trabajar y "pausas activas" en la que se estire la musculatura después de realizar tareas intensas.

Prevención de TME: Pausas activas

Tal y como se indicó en el folleto anterior del proyecto, la preparación de los músculos mediante ejercicios de calentamiento y estiramiento antes y después de las tareas es fundamental para prevenir lesiones. En dicho folleto se presentan una serie de ejercicios que buscan la reducción del riesgo por trastornos musculoesqueléticos, indicando consejos previos a su realización y puntos clave a tener en cuenta.

En la prevención de TME, además de estos ejercicios de calentamiento y estiramiento, uno de los componentes más importantes de la salud de una persona es la actividad física, ya que la vida de las personas físicamente activas es de mejor calidad y más plena.

Además de fuera de la jornada laboral, se puede incorporar la actividad física en el trabajo con unos sencillos pasos:

1. **Ejercicios de calentamiento y estiramiento (folleto anterior).**
2. **Llegada y salida activas del trabajo:**

   Realizar el trayecto de casa al trabajo o del trabajo a casa de manera activa, como ir andando o en bicicleta, por ejemplo, puede, además de ayudar en la reducción de la contaminación del aire en comparación con otros medios, a fortalecer la salud, contribuyendo a alcanzar la actividad física diaria recomendada.

   También se puede realizar una combinación de medios, como el patinete o la bicicleta plegable con el transporte público. Si el trayecto se realiza en transporte público, se puede bajar una o dos paradas antes.
3. **Pausas activas en el lugar de trabajo**:

   Las pausas activas son breves descansos durante la jornada laboral en los que se cambia la posición en la que el trabajo nos obliga a estar. Estas sirven para: recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, reducir la fatiga, reducir la aparición de trastornos musculoesqueléticos y prevenir el estrés.

   Se enfocan en realizar ejercicios que estiren los músculos tensos y en posición acortada durante el trabajo, y ejercicios que fortalezcan los grupos musculares inactivos debido al trabajo. Además, las pausas activas buscan también la relajación general del cuerpo, la aclaración de pensamientos y el aprendizaje de higiene postural.

   - Si el trabajo lo permite, se recomienda tomar descansos activos cortos (hasta 3 minutos) cada hora durante la jornada laboral y descansos activos un poco más largos (hasta 5 minutos) dos o tres veces al día.
   - En los ejercicios se debe realizar movimientos antagónicos a los realizados durante las tareas.
   - Si alguno de los ejercicios es demasiado difícil o causa dolor, debe omitirse.
   - Si hay dolor en una determinada parte del cuerpo, puede realizarse un automasaje o realizar descansos en posiciones de alivio.

Los ejercicios que se presentan en este apartado son solo para fines educativos e informativos generales y no sustituyen en ningún caso la visita a un médico.

Ejemplos de ejercicios de pausa activa por zona del cuerpo (IMDEEA/2019/82 SUGIÉREME: Programas de promoción de la salud y el bienestar laboral personalizados en función de las necesidades de la empresa y de la población trabajadora):

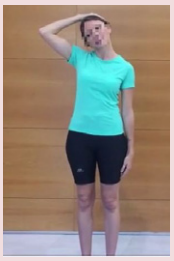
Se pueden realizar como parte de descansos activos más cortos (3-4 ejercicios seleccionados) o más largos (hasta 6-8 ejercicios seleccionados) o individualmente durante el trabajo como un breve alivio sin que interfiera con el proceso de trabajo.

Cuello

Túmbate sobre una esterilla y lleva tu mano sobre la frente. Haz fuerza con la cabeza contra tu mano, y con la mano contra tu cabeza, sin generar movimiento. La cabeza debe estar apoyada sobre la esterilla en todo momento.

En posición de pie, gira la cabeza hacia la derecha ayudándote con el brazo derecho estirando suavemente. Aguanta esta posición cinco segundos y cambia de lado.

En posición de pie, inclina lateralmente el cuello hacia la derecha, ayudándote con la mano del mismo lado y manteniendo el brazo izquierdo estirado al lado del cuerpo. Aguanta la posición durante cinco segundos y cambia de lado.



Zona dorsolumbar

En posición sentada con el tronco erguido mirando al frente, lleva la cabeza entre las rodillas, aguanta unos segundos y regresa a la posición inicial.

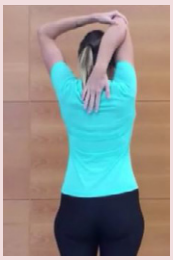
Desde una posición erguida, con las manos en la cintura, inclina el tronco hacia un lado de forma que la cadera se desplace hacia el otro lado. Aguanta en esta posición cinco segundos, y cambia de lado.

Lleva los hombros hacia detrás a la vez que juntas los omoplatos y extiendes los brazos. Aguanta la posición durante diez segundos y vuelve a la posición inicial.

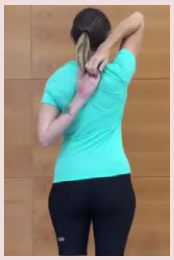
Miembros superiores

Toca con el pulgar cada dedo de la mano. Primero con una mano y después con la otra.

Coloca el brazo derecho doblado detrás de la cabeza y perpendicular la suelo. Con la mano izquierda sujeta el codo derecho y realiza un estiramiento desde el codo hacia detrás de la cabeza. Aguanta la posición durante diez segundos y cambia de lado.



Pasa ambas manos por detrás de la espalda, una por encima y otra por debajo, intentando juntarlas para cogerse. Estira durante unos segundos, y repite cambiando las manos.



Miembros inferiores

Con la espalda completamente apoyada en la pared y haciendo fuerza hacia ella, con los brazos en los laterales del cuerpo o en la cintura, contrae el abdomen y desciende flexionando las rodillas hasta que formen 90 grados. En la posición más baja, detente 5 segundos y vuelve a la posición inicial.

Realiza una extensión de tobillos/ elevación de gemelos poniéndote de puntillas y manteniendo esta postura cinco segundos. Si no puedes mantener la estabilidad, apóyate en una silla o en la pared.

Ponte de pie frente a una pared, con un pie más adelantado que el otro, de manera que los dedos del pie trasero están más o menos novelados con el talón del pie delantero. Coloca las manos contra la pared, apóyate contra esta y traslada el peso de tu cuerpo hacia delante hasta sentir un estiramiento del gemelo de la pierna trasera. Aguanta 10 segundos y cambia de lado.

Contenido

Referencias

- Pagán, P., Piedrabuena, A., Castelló, P., Ferreras, A., Ruiz, R., Oltra, A., & López, A. (2011). Manual para el asesoramiento técnico en prevención de riesgos ergonómicos en el sector de la panadería.
- Castelló, P., García, C., Piedrabuena, A., Ferreras, A., Montero, J., Chirivella, C., ... & Prat, J. (2004). Estudio de las condiciones ergonómicas del trabajo en el sector textil. Valencia: Instituto de Biomecánica de Valencia.
- IMDEEA/2019/82 SUGIÉREME - Programas de promoción de la salud y el bienestar laboral personalizados en función de las necesidades de la empresa y de la población trabajadora.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), Madrid. (2021). Accidentes de trabajo por sobresfuerzos. NIPO (en línea): 118-21-051-3.
- Ministerio de Trabajo y Economía Social (2021). Estadística de Accidentes de trabajo 2020. NIPO: 117-20-036-5.
- Proyectos Nº: AS-0212/2014, AS-0213/2014 y AS-0214/2014, "Aplicación para el diagnóstico y ayuda a la solución de riesgos ergonómicos en puestos de trabajo del sector textil", con la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales (Convocatoria de asignación de recursos del ejercicio 2014)". Disponible en: https://textil.ibv.org/ (13/09/2022).
- Redondo, A. y Dirección de Prevención Asepeyo. (2020). Calentamiento, pausas y estiramientos en el ámbito laboral (Extremidades superiores) Hábitos saludables en la empresa. Asepeyo. Referencia: R1E20215.
- Ruiz, L. (2011). Manipulación manual de cargas Guía Técnica del INSHT. INSHT, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Fuentes de las imágenes:

(1) https://www.conitex.com/es/conitex/sliver-cans

(2) https://www.jungheinrich-profishop.es/Mesa-elevadora-de-tijera-con-husillo-24243-151196

(3) https://hersen.com/equipos-auxiliares/manipuladores-industriales-de-cargas-por-vacio-ergonomicos/

(4) https://leansolutions.com/referencia/carro-elevador

(5) https://www.dissetodiseo.com/producto/banco-de-trabajo-work-up-multiplex/

(6) http://www.eppseguridad.com/ta.html

(7) https://thermotron.gr/

(8) http://schmale.com/index_es.htm

(9) https://textil.ibv.org/

(10) https://www.rius-comatex.com/pages/es/inicio.php

(11) https://www.esmelux.com

(12) https://www.indevagroup.es

(13) https://texma.com/filetas_tensores/

(14) https://www.karlmayer.com/en/products/warp-preparation/creels/

(15) www.ids-imaging.com

(16) https://cygnet-texkimp.com/products/automation-handling/agv-systems/

Proyecto (TRCOIN/2022/16) apoyado por la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo en el marco de las ayudas en materia de colaboración Institucional, a través de acciones sectoriales e intersectoriales mediante programas o actuaciones en materia de prevención de riesgos laborales en la Comunitat Valenciana para el ejercicio 2022.

GENERALITAT VALENCIANA
Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball

ATEVAL

Con la colaboración de:
IBV INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA