

# GUÍA DE INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Puestos de albañil y solador / alicatador



## Contenido

INTRODUCCIÓN	3
PROBLEMÁTICA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN RELACIÓN A LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS	4
Envejecimiento de la población trabajadora en el sector	5
RIESGOS ERGONÓMICOS	6
Riesgos ergonómicos en el sector de la construcción	6
Riesgos ergonómicos en el puesto de ALBAÑIL	7
Riesgos ergonómicos en el puesto de SOLADOR-ALICATADOR	12
RECOMENDACIONES DE MEJORA	19
Estrategias generales para mejorar las condiciones ergonómicas en el sector	19
Mejorar las condiciones ergonómicas teniendo en cuenta el envejecimiento	20
Recomendaciones para mejorar la ergonomía en el puesto de ALBAÑIL	21
Recomendaciones para mejorar la ergonomía en el puesto de SOLADOR-ALICATADOR	25
REFERENCIAS	28



## Introducción

Los problemas asociados a los riesgos laborales son uno de los aspectos más presentes en el sector de la construcción, con uno de los índices de incidencia más altos en siniestralidad laboral dentro de todos los sectores de ocupación.

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 trabajo del sector.

En la incidencia y el impacto de estas condiciones de trabajo en la salud, hay que considerar el envejecimiento de la población trabajadora que hace que se modifique la sensibilidad a muchos de estos riesgos.

La identificación de las causas de estos problemas, incluyendo el factor edad, son esenciales para poder implementar medidas de mejora de las condiciones de trabajo. Medidas que pueden basarse en acciones técnicas, organizativas o formativas.

La **Federación Valenciana de Empresarios de la Construcción (FEVEC)**, consciente de la importancia de los riesgos ergonómicos en el sector y de la necesidad de informar y formar a los diferentes agentes integrantes del mismo, ha puesto en marcha con la colaboración del **Instituto de Biomecánica (IBV)**, el proyecto (TRCOIN/2021/18) 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 labora-

les en la Comunitat Valenciana para el ejercicio 2021, cuyo objetivo es el desarrollo de una Guía.

En esta guía se presentan materiales de información y sensibilización sobre los riesgos ergonómicos y las acciones de mejora en dos puestos representativos del sector de la construcción: albañil y solador / alicatador.

Para su realización se ha llevado a cabo una revisión documental científica técnica y un estudio de campo en ambos puestos con la finalidad de detectar los problemas ergonómicos más frecuentes y proponer acciones para su mejora.

Los contenidos de la presente guía se han **estructurado en tres bloques** o secciones fundamentales:

1. Un primer bloque en el que se realiza una **introducción a la problemática** del sector en relación a los TME. Presentación de datos epidemiológicos del sector y siniestralidad por TME.
2. Un segundo bloque en el que se muestran los **resultados del estudio de riesgos ergonómicos** para los puestos de albañil y solador / alicatador. Se trata de una identificación de los principales factores de riesgo ergonómico presentes en cada puesto con un elevado contenido gráfico para favorecer la sensibilización.
3. Un tercer bloque que incluye **recomendaciones** sobre posibles modificaciones a implementar en los puestos o en la realización de las tareas para reducir el riesgo de TME.

## Problemática del sector de la construcción en relación a los trastornos musculoesqueléticos

Los riesgos laborales han tenido y siguen teniendo un elevado impacto en el sector de la construcción. Según el Informe anual de accidentes de trabajo en España (2019), el **sector de actividad con mayor índice de incidencia** fue Construcción que, con 8.505,8, supera en más del doble la media de los índices sectoriales.

En este sentido, la construcción de edificios es considerada una de las actividades prioritarias en función de la siniestralidad<sup>1</sup> (2019).

De entre todos los riesgos existentes, destacan los relacionados con la carga física y los sobreesfuerzos. La construcción es uno de los sectores de actividad en el que se produce un mayor número de trastornos musculoesqueléticos, siendo la incidencia en 2020 de 1799,5 por cada 100.000 trabajadores (el mayor valor de todos los sectores de ocupación) y con un porcentaje de **accidentes** debidos a **sobreesfuerzos** que **suponen un 31% del total**, con lo que los sobreesfuerzos se sitúan como **la primera causa de baja laboral** entre las personas trabajadoras del sector<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Actividades prioritarias en función de la siniestralidad. Año 2019. INSST

<sup>2</sup> Accidentes de trabajo por sobreesfuerzos 2020 (INSST) <https://www.insst.es/el-observatorio/indicadores-evolutivos/accidentes-de-trabajo-y-otros-danos-a-la-salud/accidentes-de-trabajo-por-sobreesfuerzos>

En la construcción de edificios las partes del cuerpo más afectadas por los sobreesfuerzos son la espalda, los brazos y las piernas, tal como se muestra en la figura 1.

La causa de estos daños se encuentra en la propia naturaleza de muchos de los trabajos realizados en construcción que requieren la adopción de posturas forzadas continuadas, manejar manualmente cargas pesadas, realizar movimientos repetitivos y, en general, realizar tareas que exigen esfuerzos importantes.

Además de la elevada carga física de los trabajos realizados, hay que considerar otros factores característicos del sector, como son las condiciones ambientales extremas (frío, calor, ruido, vibraciones), limitaciones de espacio, elevado ritmo de trabajo, etc.

En general la tasa elevada de trastornos musculoesqueléticos en la construcción se asocia con nume-

Figura 1. Edificación-partes del cuerpo más afectadas por sobreesfuerzos.

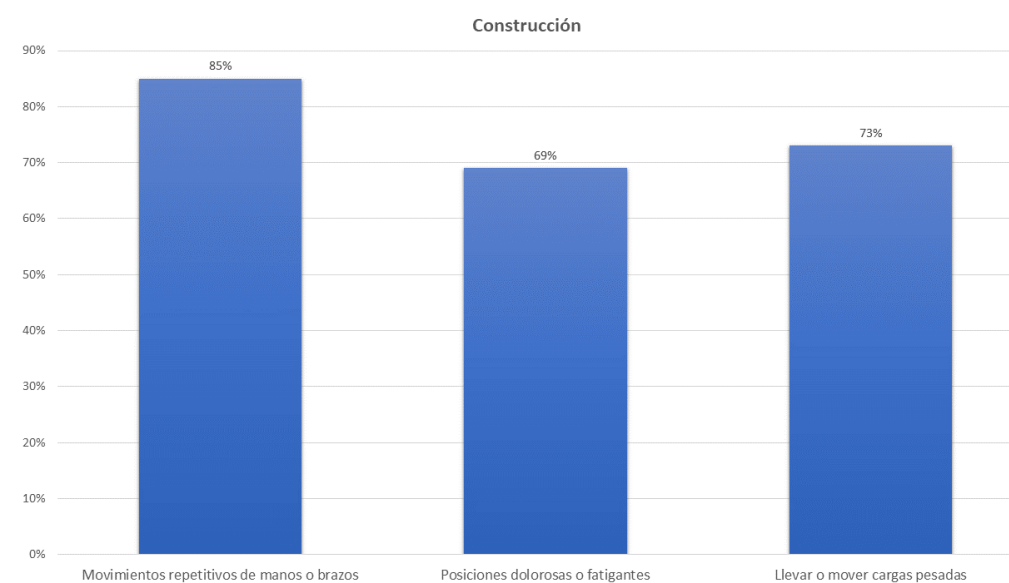
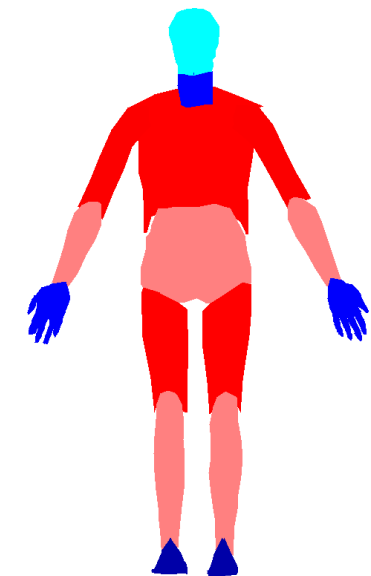


Figura 2. Exposición a riesgos ergonómicos - Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. 2015 6ª EWCS - España.



rosos factores de riesgo ergonómico y un entorno cambiante.

## Envejecimiento de la población trabajadora en el sector

El envejecimiento de la población trabajadora es una tendencia cada vez más presente en todos los sectores de ocupación. La construcción no es ajena a este fenómeno en la que, en los últimos años se ha observado un crecimiento del porcentaje de trabajadores mayores de 50 años<sup>3</sup>.

La edad tiene un impacto en el trabajo, que se relaciona con un cambio en las capacidades físicas y sensoriales de las personas y en una diferente sensibilidad a los riesgos de carácter ergonómico.

Algunos datos sobre el envejecimiento en el sector de la construcción indican que<sup>4</sup>:

- El oficio con más trabajadores mayores de 55 años es albañil y mampostero.
- Los accidentes que más sufren los trabajadores del sector mayores de 55 años son los sobreesfuerzos físicos.

<sup>3</sup> Ocupados por grupo de edad, sexo y sector económico - Encuesta de Población Activa (EPA) - Instituto Nacional de Estadística (<https://www.ine.es>).

<sup>4</sup> Envejecimiento activo en el sector de la construcción (2019) Fundación Laboral de la Construcción



Figura 3. Ocupados por grupo de edad, sexo y sector económico - Encuesta de Población Activa (EPA) - Instituto Nacional de Estadística (<https://www.ine.es>).

- Casi el 50 % de los trabajadores del sector manifiesta que no podrá seguir realizando el mismo trabajo después de los 60 años.
- Casi el 60 % de los trabajadores menores de 30 años no querría continuar en el sector a una edad avanzada.

Los cambios en la edad no implican únicamente aspectos negativos. Los datos de absentismo, accidentes o rotación no suelen incrementarse con la edad. Además, la experiencia y el conocimiento de las personas de mayor edad es un valor añadido que contribuye tanto a la mejora de la seguridad como de la eficiencia y productividad.

En cualquier caso, es necesario tener en cuenta el factor edad en las condiciones y criterios de diseño ergonómico para asegurar que los puestos de trabajo están ajustados a todas las personas con independencia de su edad.

## Riesgos ergonómicos

Los problemas relacionados con la ergonomía son, en esencia, aquellos en los que las demandas de las tareas que han de realizarse son mayores que las capacidades de las personas que han de llevarlas a cabo. Es decir, se produce un riesgo ergonómico cuando el puesto de trabajo no está ajustado a las capacidades de las personas trabajadoras.

Este desajuste ocurre por diversos factores que están relacionados con el diseño físico y organizativo de los puestos de trabajo. El principal factor tiene que ver con los sobreesfuerzos relacionados con la carga física de las actividades: acciones repetitivas, posturas forzadas, manipulación de cargas y realización de fuerzas intensas. Además, existen otros factores que contribuyen al riesgo ergonómico como son el diseño de los espacios de trabajo, las características de los equipos y la maquinaria utilizada, las condiciones ambientales (iluminación, ruido, vibraciones) y los aspectos temporales y organizativos (intensidad del trabajo, descansos, presión de tiempos), etc.

La combinación de estos factores ocasiona fatiga muscular que, al acumularse con el tiempo, es el origen de las lesiones musculoesqueléticas, las cuales constituyen la causa de lesión más frecuente en el sector de la construcción.

## Riesgos ergonómicos en el sector de la construcción

De manera global, los principales problemas ergonómicos en el sector de la construcción se asocian fundamentalmente a los siguientes factores:

- La **realización de tareas de manipulación manual de cargas**. Incluye los levantamientos, transportes, empujes y arrastres de objetos, elementos y útiles necesarios para realizar una tarea. Es uno de los factores de riesgo ergonómico que se encuentra presente en prácticamente todas las actividades relacionadas con la construcción.
- La adopción de **posturas de trabajo forzadas**. Se relacionan con alcances, giros y flexiones pronunciadas de piernas, tronco, brazos o cuello, que se adoptan de manera frecuente o sostenida. En la construcción se relacionan con tareas donde se manejan herramientas o materiales almacenados bien a ras de suelo o en altura, o en zonas de difícil acceso y con tareas que se deben realizar a alturas inadecuadas.

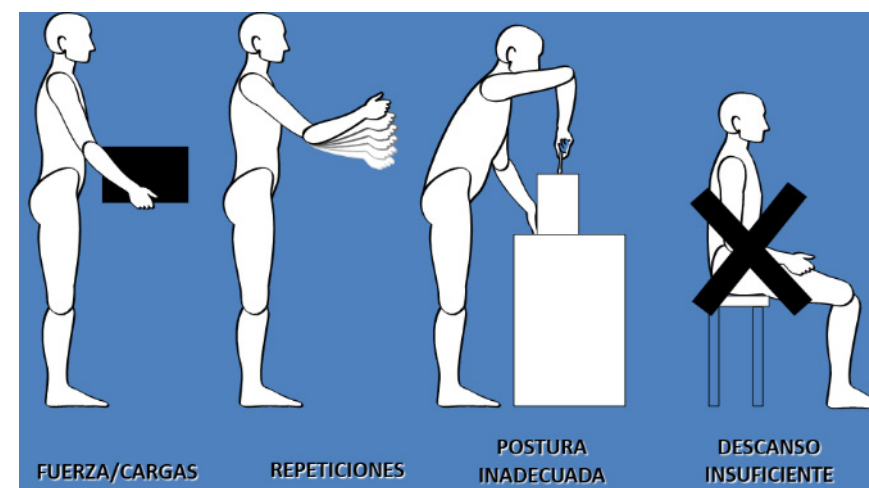


Figura 4.  
Principales factores de riesgo ergonómicos.

- La realización de **tareas repetitivas**. La repetitividad caracteriza a muchas de las tareas que se realizan en construcción y principalmente está asociada al uso de herramientas manuales. Tareas como picar, abrir zanjas, extender cemento, etc., llevan asociadas una elevada repetitividad de miembros superiores (brazos y manos principalmente).
- La falta de **descanso adecuado y suficiente**. Las situaciones de ritmo de trabajo elevado, acumulación de tareas

pesadas y falta de descanso apropiado contribuyen a que la carga física se acumule y acabe haciéndose crónica.

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

En esta guía se abordan los problemas específicos de los puestos de albañil y de soldador / alicatador.

## Riesgos ergonómicos en el puesto de ALBAÑIL



Figura 5

Figura 6



- Nivelar las paredes mediante el uso de reglas verticales y horizontales.
- Ajustar el material al espacio (por ejemplo, cortar ladrillos o bloques).



Figura 7

Además, se realizan otras actividades en diferentes fases del proceso de construcción como, por ejemplo:

- Aprovisionamiento y disposición de todos los materiales necesarios
- Enlucido y acabado de las paredes y muros.
- Colocación de marcos y refuerzos en los huecos de puertas, ventanas, armarios, etc.



Figura 8

Los principales riesgos ergonómicos en el puesto de albañil derivan de las posturas forzadas (especialmente de la espalda y los brazos) y del manejo manual de cargas. La repetitividad de movimientos y la aplicación de fuerzas

intensas también pueden ser relevantes en algunas tareas concretas.

Algunos ejemplos de tareas que generan riesgos ergonómicos son las siguientes:



TAREA Y RIESGO PRINCIPAL	FACTORES DE RIESGO	
<p><b>Tarea:</b> Manejo de sacos pesados.</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Manejo manual de cargas.</p>	<p>Además del peso elevado de los sacos, 25Kg, estos se almacenan habitualmente a ras suelo o sobre un palet y son difíciles de coger al no disponer de asideros.</p> <p>La postura en la que se levantan los sacos (con la espalda doblada y las piernas rectas) incrementa el riesgo de la tarea, y por tanto la probabilidad de lesión a nivel de la espalda.</p>	
<p><b>Tarea:</b> Realizar mezclas de material. Coger el cemento o yeso con la paleta.</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Posturas forzadas.</p>	<p>La ubicación a ras de suelo de los contenedores/capazos y el diseño de las herramientas, favorece la adopción de posturas forzadas de tronco, cuello y brazos.</p> <p>En la mezcla del mortero de cemento con la azada, el riesgo se incrementa ya que la tarea requiere la aplicación de fuerza elevada.</p>	

Figura 9

Figura 10

Figura 11



TAREA Y RIESGO PRINCIPAL	FACTORES DE RIESGO	
<p><b>Tarea:</b> Cargar hormigonera.</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Fuerzas.</p>	<p>El uso de la hormigonera evita las posturas forzadas y la fuerza derivada de realizar las mezclas manualmente. No obstante, su uso entraña otros riesgos ergonómicos, siendo el principal la fuerza necesaria para cargar el material.</p> <p>Dependiendo de la orientación de la hormigonera y de la persona trabajadora, también se pueden adoptar posturas forzadas (giros) del tronco, así como flexión de los brazos elevada.</p>	
<p><b>Tarea:</b> Colocar ladrillos o bloques cerca del suelo.</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Posturas forzadas.</p>	<p>Se trabaja de manera constante a ras de suelo o en alturas muy bajas en todos los pasos de la tarea (coger cemento, colocar cemento y colocar ladrillo).</p> <p>Esto ocasiona posturas forzadas constantes y mantenidas, principalmente: flexión muy elevada de tronco, brazos y cuello.</p> <p>Adicionalmente, suelen darse posturas de giro y desviación de tronco y brazos debido a la colocación de los diferentes elementos de trabajo.</p> <p>El riesgo de la tarea se incrementa por ser una actividad repetitiva.</p>	
<p><b>Tarea:</b> Colocar ladrillos o bloques en la parte alta de la pared o muro.</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Posturas forzadas.</p>	<p>Se trabaja de manera sostenida con los brazos elevados por encima del nivel de los hombros.</p> <p>Adicionalmente existen posturas forzadas de brazos y cuello al colocar ladrillos en zonas de difícil acceso. Asimismo, las posturas forzadas de la muñeca (flexiones, giros y desviaciones) también son habituales.</p> <p>También se da un incremento del riesgo por movimientos repetidos de gran amplitud al coger material (mortero, ladrillos) desde zonas muy bajas (ubicados a ras de suelo), y moverlo hacia zonas altas.</p>	

Figura 12

Figura 13

Figura 14






TAREA Y RIESGO PRINCIPAL	FACTORES DE RIESGO
<p><b>Tarea:</b> Recortar / ajustar ladrillos.</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Fuerzas.</p>	<p>Fuerza de impacto elevada de la mano al partir los ladrillos usando la paleta.</p> <p>Los ladrillos se sostienen con la otra mano, lo cual ocasiona fuerzas de agarre intensas.</p> <p>Se da un incremento de riesgo por las posturas forzadas de flexión elevada de las muñecas y del cuello.</p> 
<p><b>Tarea:</b> Manipular ladrillos y otro material.</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Manejo manual de cargas (levantamiento y transporte).</p>	<p>Se levantan y transportan varios ladrillos y bloques que, conjuntamente, suponen un peso elevado.</p> <p>El riesgo se incrementa por la recogida / depósito a alturas muy bajas y por la dificultad de agarre de los ladrillos.</p> <p>La posición de manipulación (tronco girado) y las técnicas de levantamiento inadecuadas (doblando la espalda) también incrementan el riesgo.</p> 
<p><b>Tarea:</b> Enlucir paredes.</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Posturas forzadas.</p>	<p>Se trabaja con los brazos elevados a la altura de los hombros sin apoyo de forma mantenida.</p> <p>Los movimientos implican posturas de flexión y desviación de las muñecas.</p> <p>El riesgo puede incrementarse por la repetitividad de los movimientos.</p> 

Figura 15

Figura 16

Figura 17


TAREA Y RIESGO PRINCIPAL	FACTORES DE RIESGO	
<p><b>Tarea:</b> Eliminar restos con la rasqueta.</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Posturas forzadas. Movimientos repetitivos.</p>	<p>Se trabaja con la espalda flexionada debido al diseño del mango de la herramienta.</p> <p>El riesgo se incrementa por la repetitividad de movimientos y la necesidad de aplicar fuerzas.</p>	

Figura 18

## Riesgos ergonómicos en el puesto de SOLADOR-ALICATADOR


TAREAS PRINCIPALES	
<p>La función principal de este puesto es revestir suelos y paredes con todo tipo de baldosas cerámicas de dimensiones muy variadas.</p> <p>Las principales tareas que realiza son:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer los materiales y herramientas de trabajo (aprovisionamiento de los materiales necesarios).</li> </ul>	

Figura 19

## TAREAS PRINCIPALES

- Preparar la superficie de trabajo.



Figura 20

- Medir y marcar la superficie a alicatar/solar.



Figura 21

- Preparar los morteros y las mezclas.



Figura 22



## TAREAS PRINCIPALES

- Extender el material adherente por la superficie de trabajo.



Figura 23

- Dar forma, si es necesario, a las baldosas con herramientas de corte.



Figura 24

- Colocar las baldosas.



Figura 25

## TAREAS PRINCIPALES

- Rejuntado y limpieza de la zona.



Figura 26

El proceso de trabajo es muy similar tanto si se trata de trabajar al nivel del suelo (solado) como si se realiza el revestimiento de paredes (alicatado), aunque algunas de las posturas adoptadas presentan variaciones.

Los principales **riesgos ergonómicos** en el puesto de soldador-alicatador derivan de las posturas forzadas (especialmente de la espalda, el cuello y las piernas) y la aplica-

ción de fuerzas. El manejo manual de cargas, sobre todo durante el aprovisionamiento de cajas y sacos pesados, y la repetitividad de movimientos, asociadas principalmente a la extensión de pasta y rejuntado, también pueden ser relevantes en algunos momentos concretos.

Algunos ejemplos de tareas que generan riesgos ergonómicos son las siguientes:

TAREA Y RIESGO PRINCIPAL	FACTORES DE RIESGO	
<p><b>Tarea:</b> Transporte de material hasta la zona de trabajo.</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Manejo manual de cargas.</p>	<p>Levantamiento y transporte de materiales pesados (cajas de baldosas, sacos, etc) hasta la zona de trabajo. Manipulación de pesos superiores en algunos casos a 25 Kg.</p> <p>La forma y tamaño de los materiales (grandes formatos de baldosas, sacos, etc.) no facilita el agarre.</p> <p>La presencia de obstáculos en el recorrido (suelos irregulares, escaleras) incrementan el riesgo.</p>	

Figura 27






TAREA Y RIESGO PRINCIPAL	FACTORES DE RIESGO	
<p><b>Tarea:</b> Realizar las mezclas de material.</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Posturas forzadas.</p>	<p>La ubicación a ras de suelo de los capazos para realizar las mezclas, propicia que se adopten posturas forzadas (flexiones muy pronunciadas, giros, etc) de tronco, cuello y brazos.</p> <p>Si la mezcla se realiza con herramientas manuales, el riesgo se incrementa por ser una tarea que requiere de una fuerza elevada.</p> <p>Si la mezcla se realiza con batidoras cuyo mantenimiento resulta inadecuado, las vibraciones de la misma pueden transmitirse a la persona trabajadora, incrementando el riesgo de lesión.</p>	
<p><b>Tarea:</b> Colocar mezcla en las baldosas.</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Posturas forzadas. Fuerzas.</p>	<p>Al trabajar a ras de suelo se adopta una postura en cuclillas (rodillas flexionadas) o de flexión extrema de tronco.</p> <p>Dependiendo de la orientación de los materiales también se dan posturas de giro de tronco y cuello y separación lateral de brazos.</p> <p>La baldosa se sostiene generalmente con una mano sin apoyo, o bien con apoyo inestable sobre la rodilla de la persona trabajadora.</p>	
<p><b>Tarea:</b> Cortar las baldosas con la radial.</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Posturas forzadas. Fuerzas.</p>	<p>Al trabajar a ras de suelo se adopta una postura en cuclillas (rodillas flexionadas) o de flexión extrema de tronco.</p> <p>Las muñecas permanecen en una postura de desviación mientras se realiza el corte. El riesgo se incrementa por la necesidad de aplicar fuerza para realizar el corte.</p>	

Figura 28

Figura 29

Figura 30






TAREA Y RIESGO PRINCIPAL	FACTORES DE RIESGO	
<p><b>Tarea:</b> Cortar las baldosas con la cortadora.</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Posturas forzadas. Fuerzas.</p>	<p>Al trabajar a ras de suelo se adopta una postura en cuclillas (rodillas flexionadas) o de flexión extrema de tronco.</p>	
<p><b>Tarea:</b> Poner mezcla / Colocar baldosas en la pared (parte alta).</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Posturas forzadas. Fuerzas.</p>	<p>Flexión moderada / alta de los brazos (incluso por encima del nivel de los hombros) para aplicar la mezcla y colocar las baldosas.</p> <p>Giro / inclinación ocasional de cuello para visualizar el área de trabajo.</p> <p>Posturas de flexión, extensión y giro de la mano-muñeca en el extendido del material de agarre y colocación de azulejos.</p> <p>En función del peso de las baldosas también puede darse una situación de manejo de cargas.</p> <p>Si las baldosas se nivelan con la mano, el riesgo se incrementa debido a la elevada fuerza de impacto.</p>	
<p><b>Tarea:</b> Poner mezcla / Colocar baldosas en la pared (parte baja).</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Posturas forzadas. Fuerzas.</p>	<p>Postura en cuclillas (o con flexión extrema del tronco) para aplicar la mezcla y colocar las baldosas.</p> <p>Giro / inclinación ocasional de cuello para visualizar el área de trabajo.</p> <p>Posturas de flexión, extensión y giro de la mano-muñeca en el extendido del material de agarre y colocación de azulejos.</p> <p>En función del peso de las baldosas también puede darse una situación de manejo de cargas.</p> <p>Si las baldosas se nivelan con la mano, el riesgo se incrementa debido a la elevada fuerza de impacto.</p>	

Figura 31

Figura 32

Figura 33



TAREA Y RIESGO PRINCIPAL	FACTORES DE RIESGO	
<p><b>Tarea:</b> Poner mezcla / Colocar baldosas en el suelo (solado).</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Posturas forzadas. Fuerzas.</p>	<p>Postura en cuclillas, arrodillado (o con flexión extrema del tronco) para aplicar la mezcla y colocar las baldosas.</p> <p>Extensión muy elevada de la muñeca al colocar / ajustar las baldosas. Si las baldosas se nivelan con la mano, el riesgo se incrementa debido a la elevada fuerza de impacto.</p> <p>Flexiones de brazos moderadas/altas al colocar los separadores entre piezas.</p>	
<p><b>Tarea:</b> Rejuntado y limpieza de la zona.</p> <p><b>Riesgo principal:</b> Posturas forzadas.</p>	<p>Posturas forzadas de flexión, giros e inclinación de brazos, mano-muñeca, espalda y cuello, en función de la altura a realizar el rejuntado (suelo-pared).</p> <p>Además, las posiciones inadecuadas de las piernas (cuclillas), son habituales en el rejuntado del solado y en las partes bajas del alicatado de paredes.</p> <p>El riesgo se ve incrementado por la repetitividad de los movimientos necesaria para realizar la tarea.</p>	

Figura 34

Figura 35

## Recomendaciones de mejora

### Estrategias generales para mejorar las condiciones ergonómicas en el sector

#### Diseño de los puestos

Los puestos de trabajo del sector de la construcción se caracterizan por una evolución constante, no son fijos tal como ocurre en muchas industrias, sino que su estado depende de las características del lugar concreto y del avance en el que se encuentre la obra. Es por ello que el diseño ergonómico de los puestos es especialmente complicado y debe ser considerado de manera continuada para evitar problemas ergonómicos. Los aspectos clave a tener en cuenta son:

- **Planificar la ubicación de los equipos y materiales** de trabajo en función del espacio disponible, las tareas a realizar y la evolución de las mismas. La colocación de los distintos elementos ha de favorecer que se alcancen con facilidad, evitar los desplazamientos innecesarios, optimizar las posturas y reducir los esfuerzos.
- **Mantener ordenado el puesto de trabajo.** Conservar los suelos y las zonas de paso libres de obstáculos. Revisar diariamente el orden y la limpieza del área de trabajo.
- **Adecuar la altura de trabajo con elementos de apoyo.** Usar plataformas regulables para acceder a las zonas más altas. Colocar los equipos y materiales sobre soportes para evitar que estén a ras del suelo.

- **Proporcionar asientos o soportes** para cuando sea inevitable trabajar a ras del suelo.

#### Selección de la maquinaria y el equipamiento

Los útiles de trabajo condicionan las posturas y los esfuerzos que se realizan en las tareas. Una herramienta mal diseñada o mal usada incrementa el riesgo ergonómico, y por tanto la probabilidad de sufrir una lesión. Por el contrario, una buena herramienta, puede reducir sensiblemente los esfuerzos que se realizan. Los aspectos clave son:

- **Utilizar herramientas motorizadas** en lugar de manuales cuando sea posible. Por ejemplo, realizar las mezclas con una mezcladora eléctrica o con una hormigonera en lugar de con una herramienta manual.
- **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 y que su forma y diseño son los más adecuados para la tarea.
- **Formar a las personas trabajadoras** en el uso correcto de las diferentes herramientas y equipos.
- **Adaptar las herramientas al tipo de tarea que se realiza:** usar mangos extensibles para facilitar el alcance, disponer de diferentes herramientas en función de la altura de trabajo, etc.
- **Dar descanso a la mano cuando se usan herramientas de manera continuada.** Hasta la herramienta más adecuada puede dar problemas si se usa de manera repe-



tida y prolongada. Cuando no se use, hay que dejarla a un lado y evitar seguir sosteniéndola.

### **Formación en hábitos de trabajo correctos**

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.
- 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 de construcción 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.

En la siguiente página web se pueden encontrar programas de ergonomía activa específicos para el sector de la construcción: [Línea Prevención – Ejercicios](#).

### **Mejorar las condiciones ergonómicas teniendo en cuenta el envejecimiento**

El envejecimiento en el sector de la construcción es un aspecto que ha de tenerse en cuenta, tanto por el incremento de la población trabajadora mayor en el sector, como por la especial sensibilidad que puede tener este grupo a las exigencias físicas del trabajo.

Para adecuar el trabajo al envejecimiento de la población trabajadora, la principal recomendación es que las demandas de las tareas estén adecuadas a las capacidades de las personas que las realizan. El diseño ergonómico de los puestos de trabajo es una garantía de que estos sean

seguros para las personas de cualquier edad. Las recomendaciones ergonómicas que se exponen en esta guía son una excelente manera de reducir la carga física que se realiza en el trabajo y, por tanto, de adecuar las situaciones al proceso de envejecimiento de la población trabajadora. Algunos **aspectos de especial importancia** se relacionan con:

- Limitar la cantidad de pesos manipulados.
- Usar herramientas y equipos de ayuda que reduzcan el esfuerzo físico de las tareas.
- Proporcionar apoyos y soportes para evitar las posturas forzadas.
- Organizar las tareas para evitar movimientos repetitivos.

- Proporcionar pausas y descansos flexibles, adaptados a la capacidad de cada persona y teniendo en cuenta la edad.

Además, y específicamente relacionado con la edad, se recomienda aprovechar la experiencia y el conocimiento de las personas trabajadoras de mayor edad. Ciertas tareas en el sector de la construcción son muy dependientes de las habilidades y, en ese sentido, las personas de mayor edad poseen la experiencia y los recursos para optimizar su realización. Las personas de mayor edad pueden usar esta experiencia tanto para ayudar en el diseño de los puestos de trabajo, como para formar al personal más joven en la manera correcta para realizar las tareas.

## Recomendaciones para mejorar la ergonomía en el puesto de ALBAÑIL

TAREA	RECOMENDACIONES
Manejo de sacos pesados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de un soporte elevado (transpaleta regulable, mesa auxiliar) para colocar los sacos, evitando manipularlos a ras del suelo.</li> <li>• Manipular los sacos entre dos personas.</li> <li>• Formar en técnicas de levantamiento seguras.</li> </ul>



Figura 36

TAREA	RECOMENDACIONES
<p>Realizar mezclas de material. Coger el cemento o yeso con la paleta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar los contenedores sobre una superficie más alta (regulable) para evitar las posturas extremas.</li> <li>• Evitar realizar las mezclas de manera manual: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar una hormigonera.</li> <li>- Usar herramientas mecánicas para realizar las mezclas.</li> </ul> </li> <li>• En el caso de tener que usar herramientas manuales, seleccionar aquellas que faciliten las posturas adecuadas y reduzcan los esfuerzos: herramientas con mangos largos, extensores del mango para mejorar la postura, etc.</li> </ul>
<p>Cargar hormigonera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regular la altura y la orientación de la hormigonera para facilitar el acceso a la misma.</li> <li>• Usar plataformas o soportes que permitan que la persona esté a una altura adecuada a la hora de acceder a la boca de la hormigonera.</li> <li>• Usar mangos especiales para mejorar la postura en el uso de la pala.</li> <li>• Posicionarse correctamente para evitar los movimientos de giro.</li> </ul>



a)

b)



Figura 37

Figura 38



TAREA	RECOMENDACIONES
Colocar ladrillos o bloques cerca del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar el cubo de mortero sobre una plataforma a la altura de las caderas.</li> <li>• Colocar los diferentes elementos (ladrillos, cubo, herramientas) en línea con la pared a realizar, de manera que se eviten las posturas de giro y torsión.</li> <li>• Planificarse para adoptar posturas de trabajo más adecuadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar adoptar siempre la misma postura. Alternar entre diferentes posturas (por ejemplo, cambiar entre la flexión de tronco y la postura con rodillas flexionadas y la espalda recta).</li> <li>- Tratar de realizar parte de la tarea sentado o semi sentado. Usar banquetas, apoyos o soportes para realizar la tarea sentado.</li> </ul> </li> <li>• Alternar esta tarea con otras para evitar los movimientos repetitivos.</li> </ul>
Colocar ladrillos o bloques en la parte alta del muro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar una plataforma o andamio para colocar los ladrillos cuando la altura del muro se acerque a la altura de los hombros. Ubicar el material también elevado y cercano para evitar la diferencia de alturas y los movimientos repetitivos.</li> <li>• Planificar las tareas de manera que se pueda anticipar y tratar de posicionarse en la mejor ubicación posible para realizar los alcances sin adoptar posturas forzadas.</li> </ul>



Figura 39

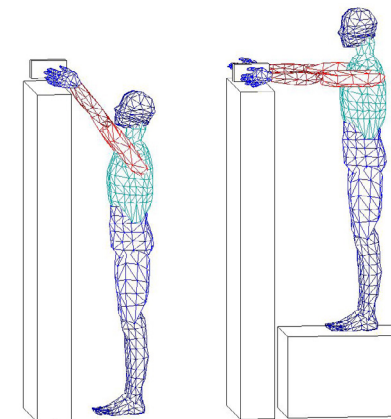


Figura 40

TAREA	RECOMENDACIONES
<b>Recortar / ajustar ladrillos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar usar la paleta. Usar una herramienta de corte específica para los ladrillos.</li> <li>• No cortar los ladrillos sosteniéndolos con una mano, sino apoyados en una superficie a una altura adecuada (altura de las caderas).</li> <li>• Usar herramientas mecánicas (p.ej.: radial) para cortar el ladrillo o para marcarlo facilitando el corte manual posterior.</li> <li>• Evitar ajustar los ladrillos mediante golpes secos con los puños, usar la maza de goma.</li> </ul>
<b>Manipular manualmente ladrillos y otro material.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar soportes para almacenar el material y que no quede a ras de suelo.</li> <li>• Mantener los ladrillos/bloques en los palets enganchados en la transpaleta para que pueda regularse y queden siempre a una altura correcta.</li> <li>• Si han de transportarse, es preferible usar algún tipo de carretilla en lugar de hacerlo manualmente.</li> <li>• Formar en hábitos correctos de manipulación: aproximarse de frente sin girar el tronco, usar una técnica de levantamiento adecuada.</li> </ul>
<b>Enlucir paredes.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustar la altura de trabajo de manera que los brazos no trabajen por encima del nivel de los hombros. Usar plataformas o soportes adecuados para ajustar la altura.</li> <li>• Proporcionar un apoyo para los brazos en el caso de que vayan a estar mucho tiempo levantados sin apoyo.</li> </ul>

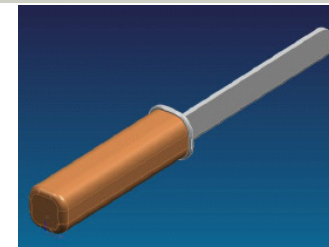


Figura 41



Figura 42



Figura 43



Figura 44

## Recomendaciones para mejorar la ergonomía en el puesto de SOLADOR-ALICATADOR

TAREA	RECOMENDACIONES
<p>Transporte de material hasta la zona de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir el número de elementos manipulados. Es preferible realizar varios viajes que cargar con demasiado peso.</li> <li>• Utilizar en la medida de lo posible elementos de transporte (carros, transpaletas...).</li> <li>• Posibilitar que los elementos pesados y/o voluminosos puedan manipularse entre dos personas.</li> <li>• Usar una técnica adecuada para manipular y transportar cargas.</li> <li>• Proteger la zona del hombro si se transportan sacos sobre el mismo con almohadillas.</li> </ul>
<p>Realizar las mezclas de material.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar los contenedores sobre una superficie más alta (regulable) para evitar las posturas extremas.</li> <li>• Usar herramientas mecánicas para realizar las mezclas.</li> </ul>
<p>Realizar las mezclas de material.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar bancos de trabajo u otros soportes que eviten que se realice este trabajo a ras del suelo y sin apoyo.</li> <li>• Colocar los diferentes elementos (baldosas, cubo, herramientas) en línea con el área de trabajo, de manera que se eviten las posturas de giro y torsión.</li> </ul>



Figura 45



Figura 46



Figura 47



TAREA	RECOMENDACIONES
Cortar las baldosas con la radial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar bancos de trabajo u otros soportes que eviten que se realice este trabajo a ras del suelo y sin apoyo.</li> <li>• Utilizar herramientas ergonómicas que permitan orientar el mango para evitar las posturas forzadas de muñeca y reducir las fuerzas.</li> </ul>
Cortar las baldosas con la cortadora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar bancos de trabajo u otros soportes que eviten que se realice este trabajo a ras del suelo y sin apoyo.</li> </ul>
Poner mezcla / Colocar baldosas en la pared (parte alta).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar plataformas o andamios para mantener los brazos a una altura adecuada.</li> <li>• Usar extensores para peines y llanas.</li> <li>• Utilizar siempre la maza de goma para nivelar las baldosas. Seleccionar aquella maza que mejor se adecúe a las necesidades y que evite posturas forzadas como mazas con el mango más largo para mejorar el alcance.</li> </ul>



Figura 48



Figura 49



Figura 50



Figura 51



Figura 52

TAREA	RECOMENDACIONES
<p>Poner mezcla / Colocar baldosas en la pared (parte baja).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar taburetes regulables o elementos de apoyo para evitar trabajar de rodillas o en cuclillas.</li> <li>• Si hay que trabajar de rodillas o en cuclillas, usar rodilleras acolchadas, almohadillas o cuñas.</li> <li>• Utilizar siempre la maza de goma para nivelar las baldosas. Seleccionar la maza que mejor se adecúe a las necesidades y que evite posturas forzadas.</li> <li>• Usar plataformas rodantes y regulables para colocar los materiales al alcance.</li> </ul>
<p>Poner mezcla / Colocar baldosas en el suelo (solado).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si hay que trabajar de rodillas o en cuclillas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar rodilleras acolchadas, almohadillas o cuñas.</li> <li>- Usar plataformas rodantes.</li> </ul> </li> <li>• Utilizar siempre la maza de goma para nivelar las baldosas. Seleccionar la maza que mejor se adecúe a las necesidades y que evite posturas forzadas.</li> </ul>
<p>Rejuntado y limpieza de la zona.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar cubos con ruedas y asas que faciliten el transporte por la zona de trabajo y con escurridores para rodillos.</li> </ul>

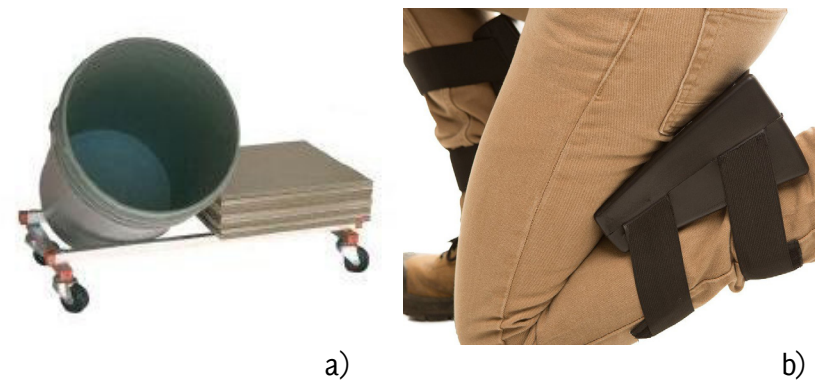


Figura 53



Figura 54



Figura 55

## REFERENCIAS

### Referencias bibliográficas y sitios web

- FLC (2010) Manual de Ergonomía en el Sector de la Construcción. Fundación Laboral de la Construcción. Instituto de Biomecánica de Valencia.
- FLC (2017) Webiste Ergonomía Línea Prevención - <http://ergonomia.lineaprevencion.com/> Fundación Laboral de la Construcción
- FLC (2019) Envejecimiento activo en el sector de la construcción. Fundación Laboral de la Construcción.
- INE (2021) Ocupados por grupo de edad, sexo y sector económico - Encuesta de Población Activa (EPA) - Instituto Nacional de Estadística (<https://www.ine.es>)
- INSST (2017) Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. 2015 6ª EWCS. España. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- INSST (2019) Actividades prioritarias en función de la siniestralidad. Año 2019. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- INSST (2020) Accidentes de trabajo por sobreesfuerzos 2020 (<https://www.insst.es/el-observatorio/indicadores-evolutivos/accidentes-de-trabajo-y-otros-danos-a-la-salud/accidentes-de-trabajo-por-sobreesfuerzos>). Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### Procedencia de las imágenes

1, 2, 4, 40	Elaboración propia
3	Elaboración a partir de la Encuesta de Población Activa ( <a href="https://www.ine.es">https://www.ine.es</a> )
5-39, 47, 50	Estudios de campo realizados por el IBV
21, 37a	Pixabay ( <a href="https://pixabay.com/es/">https://pixabay.com/es/</a> )
41	Kuijt-Evers, L. F. M., & Eikhout, S. M. (2006). Development process of a new masoner's trowel. In Pikaar, RN Koningsveld, EAP Settels, PJM, IEA 2006, 16 <sup>th</sup> World Congress on Ergonomics" Meeting diversity in ergonomics". Elsevier.
43	<a href="https://www.manutan.es">https://www.manutan.es</a>
44	<a href="https://www.kaiserkraft.es">https://www.kaiserkraft.es</a>
45	<a href="https://www.hemmer.at/">https://www.hemmer.at/</a> <a href="https://shop.prowoharz.de/">https://shop.prowoharz.de/</a>
46	<a href="https://euro-industry.com/">https://euro-industry.com/</a>
49	<a href="https://www.ferreteriaonlinevtc.com/herramientas-de-alicatador">https://www.ferreteriaonlinevtc.com/herramientas-de-alicatador</a>
42, 51, 52, 54, 55	<a href="https://www.rubi.com/es">https://www.rubi.com/es</a>
53a	<a href="https://racatac.com/">https://racatac.com/</a>
53b	<a href="https://www.impacto.ca/">https://www.impacto.ca/</a>



Proyecto/acción (TRCOIN/2021/18) apoyado/a 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 2021.

