

FICHA PARA DISEÑO ERGONÓMICO

BUENA PRÁCTICA

1

Nombre común	Pala
Aspectos a tener en cuenta para la selección y compra con criterios ergonómicos de género	Antes de diseñar una pala, es necesario tener en cuenta el: • Uso. • Superficie, material, forma, longitud, diámetro, terminación, asidero y ángulo del mango. • Peso. • Mano de uso y características antropométricas de la persona usuaria.
Descripción y uso principal	Herramienta manual utilizada para excavar, recoger o mover materiales con cohesión relativamente pequeña. Está formada principalmente por una pieza plana y cóncava de metal o aleación, con gran variedad de formas (recta, en cuchara, etc.), y por un mango, generalmente de madera y con terminación en forma de T o de D (con espacio para albergar la mano). 
Postura de trabajo	Dependiendo de la actividad, de las condiciones del entorno y material, y de las características de la pala (peso, dimensiones, etc.) las posturas que se adoptan al utilizarla son muy variadas. Generalmente destacan la flexión y giro de espalda y posturas inadecuadas de brazos y manos.
Forma de uso	Tipo de agarre: de potencia. El agarre se realiza con las dos manos, sosteniendo el mango entre los dedos y la palma con el pulgar cerrando el agarre. Tipo de empuñadura: simple
Problemas ergonómicos asociados a una mala adecuación a la población trabajadora	• Unas dimensiones inadecuadas (diámetro, longitud...) o un peso elevado (ya sea por el propio peso de la pala o a la carga excesiva de la misma) pueden suponer un aumento del esfuerzo realizado. • El uso de una pala con un mango corto favorece que se adopten posturas inadecuadas de tronco (flexión, inclinación, giros...), lo cual, al exponerse a las mismas de manera repetida, incrementa el riesgo de padecer lesiones de espalda. • Las tareas que se llevan a cabo con las palas suelen suponer realizar movimientos rápidos y repetitivos, principalmente cuando se utilizan materiales que se endurecen (como el hormigón), lo cual aumenta la carga física. • Un agarre-uso prolongado de la pala, puede conducir a una dificultad para enderezar los dedos. • Las manos y dedos, hombros, zona lumbar y rodillas son las zonas corporales más afectadas debido al uso de la pala. • La fricción con el mango o asa puede producir ampollas. • Cargar excesivamente la pala, genera fuerzas de compresión en la columna vertebral que pueden ser altamente perjudiciales.

Indicaciones a tener en cuenta para mejorar el diseño ergonómico

Además de cumplir con toda la normativa aplicable, se recomienda que:

- Las herramientas deben ajustarse a las características individuales de quienes vayan a utilizarlas.
- No debe suponer una elevada carga física en la zona de la muñeca.
- No debe producir presiones en la palma de la mano y los dedos
- Temperatura máxima confortable de 35º. No debe transmitir rápidamente el calor o frío cuando se está trabajando en un ambiente caluroso o frío.
- Las de acero tienen mayor durabilidad, pero son más pesadas que las de aluminio, y las más ligeras son las de plástico, teniendo estas últimas la desventaja de desgastarse más rápidamente.
- La forma o contorno del mango se aconseja siga el arco transversal, teniendo en cuenta que el arco transversal en las mujeres es generalmente menor que en los hombres.
- Lo ideal sería contar con un mango de longitud regulable para que la persona que la usa pueda ajustarla a sus condiciones y necesidades particulares.
- Las mujeres tienen generalmente los dedos más cortos que los hombres, por lo un diámetro diseñado con dimensiones femeninas, podría ser demasiado pequeño para los hombres, y una llana con un diámetro diseñado con dimensiones masculinas, podría ser demasiado grande para las mujeres
- En general las manos de las mujeres son más pequeñas que la de los hombres.
- En promedio, la fuerza de la parte superior del cuerpo de las mujeres es menor que la de los hombres, por lo que, a mayor peso de la pala cargada, mayor será la fatiga muscular.
- Para personas de menor estatura y corpulencia, como es el caso general de las mujeres, se recomienda una lámina menor.
- La persona que va a utilizarla debe poder utilizarla con la mano dominante y con la otra para descansar.
- Se debe recomendar que se deseche ante cualquier anomalía.
- Se debe recomendar que se forme a las personas en los riesgos generales asociados a su uso, en aspectos ergonómicos de su manejo y en buenas prácticas posturales, contando con formación práctica.

Bibliografía y documentación consultada

- Carmona A., (2003). Aspectos antropométricos de la población laboral española aplicada al diseño industrial, Madrid, INSHT.
- Corlett, Esmond Nigel; Clark, Thomas Stephen. (1985). The ergonomics of workspaces and machines: a design manual Edition: 2nd ed. Taylor & Francis City: London, Bristol, PA. ISBN: 9781315272740.
- IBV (2008). Guía de verificación ergonómica de Máquinas y Herramientas empleadas en el sector de la construcción. Instituto de Biomecánica de Valencia.
- IBV (2007) Antropometría de la población femenina en España. Instituto de Biomecánica de Valencia.
- IBV y Fundación CEMA (2019). Guía para la selección ergonómica de herramientas manuales sector cemento. Instituto de Biomecánica de Valencia.
- INSHT (2006). Documento Divulgativo DD.038. Ergonomía fácil: Guía para la selección de herramientas manuales. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. ISBN: 84-7425-718-2 INSHT (2016). Herramientas manuales: criterios ergonómicos y de seguridad para su selección. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. NIPO (en línea): 272-16-056-0
- R. Albiñana et al. (2016). Prevención de riesgos ergonómicos en el sector limpieza. Consejera de Economía, Empleo y Hacienda, Comunidad de Madrid.
- Wang, C. Y., & Cai, D. C. (2017). Hand tool handle design based on hand measurements. In MATEC web of conferences (Vol. 119, p. 01044). EDP Sciences.

Participantes en el proyecto

