



**ENFERMERÍA  
DEL TRABAJO**

**360°**

**II CONGRESO INTERNACIONAL DE  
LA ASOCIACIÓN DE ESPECIALISTAS  
EN ENFERMERÍA DEL TRABAJO**

**13 JORNADA DE LA AET  
8ª JORNADA DE ACITSL**

**DEL 15 AL 17 DE FEBRERO DE 2024**

 **Col·legi Oficial d'Infermeres i  
Infermers de Barcelona**

# “REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: EL EXOESQUELETO, UN PRENDA DE SEGURIDAD PARA EL FUTURO”



Patricia López Alonso (R1 Enfermería del trabajo)

Hospital Doce de Octubre

[Patry\\_lopz@hotmail.com](mailto:Patry_lopz@hotmail.com)

## INTRODUCCIÓN

En España durante el 2022, el **accidente laboral por sobreesfuerzo físico** afectó en un **30.9%** al sistema músculo esquelético. La **construcción** es el sector más afectado, y la población laboral más afectada son los **hombres jóvenes**, que la mayoría de ellos sufren **incapacidad temporal (IT)** inferior a **1 mes**.

El **exo esqueleto** aumenta la eficiencia metabólica del trabajador, disminuyendo su carga física, mejorando la precisión y coordinación del mismo.

## OBJETIVOS

- Informar sobre el uso del exoesqueleto para reducir las bajas laborales
- Conseguir la adherencia del trabajador a las nuevas tecnologías.



## MATERIAL Y MÉTODOS

Búsqueda bibliográfica en Pubmed e INSST.

- Palabras clave: “exoskeleton”, “workers” y “improve conditions”
- Operadores booleanos: “AND”.
- Criterios de elegibilidad: Texto completo, acceso libre y últimos 5 años

1. ((exoskeleton) AND (workers)) AND ("2018"[Date - Create] : "3000"[Date - Create]))  
obteniendo **63 resultados** siendo seleccionados **4 artículos**.

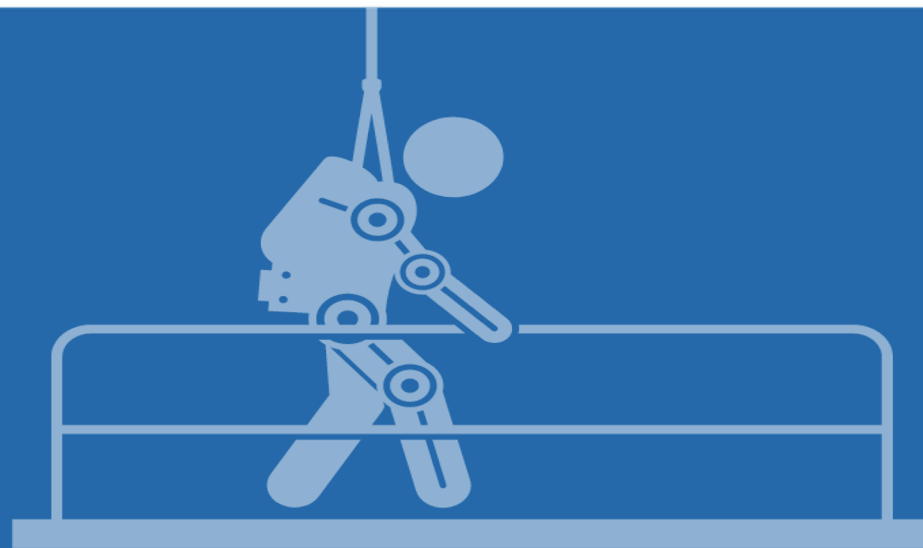
2. (((exoskeleton) AND (work)) AND (Improve conditions)) AND ("2018"[Date - Create] : "3000"[Date - Create]))  
obteniendo **12 resultados** siendo seleccionados **3 artículos**



## RESULTADOS

	POSITIVOS	NEGATIVOS
LABORAL	Posiciones sin esfuerzo y reducción de riesgo de lesión	Resistencia y poca aceptación al cambio
ECONÓMICO	Reducción de bajas	Altos costos de adquisición
SALUD	Reduce el riesgo de lesión muscular	Limitación de movimiento
AMBIENTAL	Uso de energía renovable para la recarga de batería.	Impacto medioambiental durante instalación y funcionamiento.
SOCIAL	Oportunidades para personas discapacitadas	Incomodidad
FUTURO	Incorporación de algoritmos predictivos e inteligencia artificial	Falta de investigación sobre su uso e impacto. Limita rendimiento funcional.





## CONCLUSIONES

Los exoesqueletos son una tecnología emergente capaz de revolucionar el mundo laboral. Reducen el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, aumentando la productividad e igualdad entre trabajadores, mejorando su comodidad y satisfacción laboral.

La enfermería especialista del trabajo, tiene un papel clave en la adaptación de esta tecnología a través de formación y vigilancia de la salud.



## REFERENCIAS

Marta María Fonte Fernández, Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. Julio 2023. Disponible en: Informe anual de accidentes de trabajo en España 2022 (insst.es)

Flor- Unda, O., Casa, B., Fuentes, M., Solorzano, S., Narvaez-Espinoza, F., & Acosta-Vargas, P. (2023). Exoskeletons: Contribution to Occupational Health and Safety. *Bioengineering (Basel, Switzerland)*,10(9), 1039. <https://doi.org/10.3390/bioengineering10091039>

Hoffmann, H., Pitz, I., Adomssent, B., & Russmann, C. (2022). Assoziation, Erwartungen und Barrieren eines Exosketteinsatzes in kleinen mittelständischen Unternehmen [Association, expectations and barriers of the use of exoskeletons in small and medium-sized enterprises]. *Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie*, 72(2), 68–77. <https://doi.org/10.1007/s40664-021-00453-7>

Mahmud, D., Bennett, S. T., Zhu, Z., Adamczyk, P. G., Wehner, M., Veeramani, D., & Dai, F. (2022). Identifying Facilitators, Barriers, and Potential Solutions of Adopting Exoskeletons and Exosuits in Construction Workplaces. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 22(24), 9987. <https://doi.org/10.3390/s22249987>

Medrano, R. L., Thomas, G. C., & Rouse, E. J. (2022). Can humans perceive the metabolic benefit provided by augmentative exoskeletons?. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 19(1), 26. <https://doi.org/10.1186/s12984-022-01002-w>

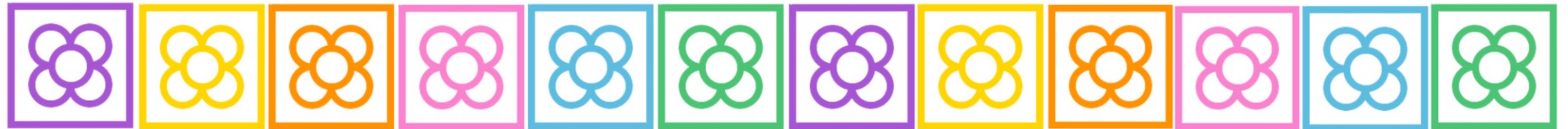
Fournier, D. E., Yung, M., Somasundram, K. G., Du, B. B., Rezvani, S., & Yazdani, A. (2023). Quality, productivity, and economic implications of exoskeletons for occupational use: A systematic review. *PloS one*,18(6), e0287742. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287742>

Zelik, K. E., Nurse, C. A., Schall, M. C., Jr, Sesek, R. F., Marino, M. C., & Gallagher, S. (2022). An ergonomic assessment tool for evaluating the effect of back exoskeletons on injury risk. *Applied ergonomics*, 99, 103619. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103619>

Ott, O., Ralfs, L., & Weidner, R. (2022). Framework for qualifying exoskeletons as adaptive support technology. *Frontiers in robotics and AI*, 9, 951382. <https://doi.org/10.3389/frobt.2022.951382>



*¡Muchas gracias!*



II CONGRESO INTERNACIONAL  
**ENFERMERÍA DEL TRABAJO**

**BARCELONA 2024**  
15, 16 Y 17 DE FEBRERO