

HILTI

Estudio sobre las ventajas de Hilti EXO-T

Equilibrador de herramientas para reducir la fatiga

Introducción

Las exigencias físicas de los trabajos pesados de perforación y demolición pueden causar fatiga, dolores musculares y lesiones a los trabajadores de la construcción. **Esto supone una carga para las empresas de la construcción porque tienen menos productividad, bajas por enfermedad y rotación de personal.**

EXO-T, el equilibrador portátil para herramientas de construcción de Hilti, está diseñado **para ayudar a reducir la fatiga, la tensión en los hombros y el dolor lumbar durante los trabajos repetitivos y pesados de cara a la pared.** Para ello, proporciona una distribución activa del peso que facilita el manejo de martillos rompedores y perforadores.

Puesta a prueba del EXO-T: caso de uso de cincelado

Pero, ¿hasta qué punto es eficaz el EXO-T a la hora de reducir la tensión? La Universidad técnica de Darmstadt (TUD), en Alemania, se propuso responder a esta pregunta pidiendo a profesionales de distintas edades, niveles de experiencia y alturas que cincelaran un bloque de hormigón con la ayuda de un martillo perforador Hilti TE-70-ATC de unos 12 kg de peso.

A la hora de preparar la prueba se tuvieron en cuenta las proporciones corporales de cada uno de los participantes. Se trataba de **trabajar tanto a la altura de los hombros como de los codos, una vez**

con el EXO-T y otra sin él. El fin era proporcionar una evaluación objetiva de la actividad muscular y la frecuencia cardíaca de los participantes mediante mediciones:

1. la actividad eléctrica de los músculos del brazo y el hombro de los participantes, y
2. la frecuencia cardíaca de los participantes mediante electrocardiograma (ECG).

Los sujetos del estudio también respondieron a un cuestionario subjetivo en el que se les pedía que calificaran su nivel de esfuerzo.

Preparación de la prueba

- N.º de participantes: 15
- Edad media: 39
- Altura media: 183 cm
- Duración de cada escenario de prueba: 20 minutos
- ¿Qué se probó? Actividad muscular y frecuencia cardíaca



Resultados: EXO T reduce el esfuerzo muscular y el ritmo cardíaco

El resultado de la prueba de rotura de muros mostró que el EXO-T redujo significativamente la tensión muscular en brazos y hombros. Al trabajar en zonas a la altura del codo y del hombro, los músculos bíceps, tríceps lateral y deltoides del lado

dominante del trabajador mostraron una actividad eléctrica media y dinámica considerablemente menor (véase la tabla siguiente).



	Bíceps	Tríceps	Deltoides	Lumbares, erector de la columna
Reducción media de la actividad eléctrica al llevar el EXO-T (MVC %)				
Altura del codo	8,37	9,01	2,57	0,68
Altura de los hombros	7,92	9,3	7,02	0,26
Reducción dinámica de la actividad eléctrica al llevar el EXO-T (MVC %)				
Altura del codo	12,46	10,27	5,59	4,19
Altura de los hombros	11,78	11,84	9,35	2,11



**Sentí más control
al centrarme en la
presión de contacto**



El ECG también reveló una reducción significativa de la frecuencia cardíaca media, lo que podría implicar un menor índice de fatiga del sistema cardiovascular. En concreto, **se observó un descenso sustancial ($p < 0,05$) de la frecuencia cardíaca media durante los 30 segundos finales de la tarea.**

Los usuarios del EXO-T también lo percibieron así, ya que la evaluación subjetiva mostró que los participantes percibían un esfuerzo significativamente menor después de cada escenario cuando trabajaban con el EXO-T. La mayoría de los participantes estuvieron de acuerdo o totalmente de acuerdo en que preferían utilizar el EXO-T.



Se requiere menos fuerza. El alivio fue notable.

Es más fácil con el EXO-T

El esfuerzo percibido de los participantes (con la escala RPE de Borg) disminuyó significativamente cuando se ponían el EXO-T

A la altura del codo (MVC%):

De 14,4 a
12,73

A la altura de los hombros (MVC%):

De 16,2 a
13,53

Conclusión

Los resultados de las pruebas demuestran que, al reducir la tensión muscular y la actividad cardiovascular, probablemente el EXO-T mejore el bienestar de los trabajadores, reduzca las lesiones y disminuya la incidencia de los problemas de salud y las bajas por enfermedad causadas por la actividad física exigente.



Es útil a la altura de los hombros: el trabajo es menos agotador.



Hilti Corporation
9494 Schaan, Liechtenstein
P +423-234 2111

www.facebook.com/hiltigroup
www.hilti.group