

HANDSFREE

CONTEXTO Y USUARIO

Bomberos de Chile con el rol de **rescatistas**, los cuales a la hora de una emergencia, deben de realizar múltiples acciones bajo **presión y simultáneamente**.

OPORTUNIDAD

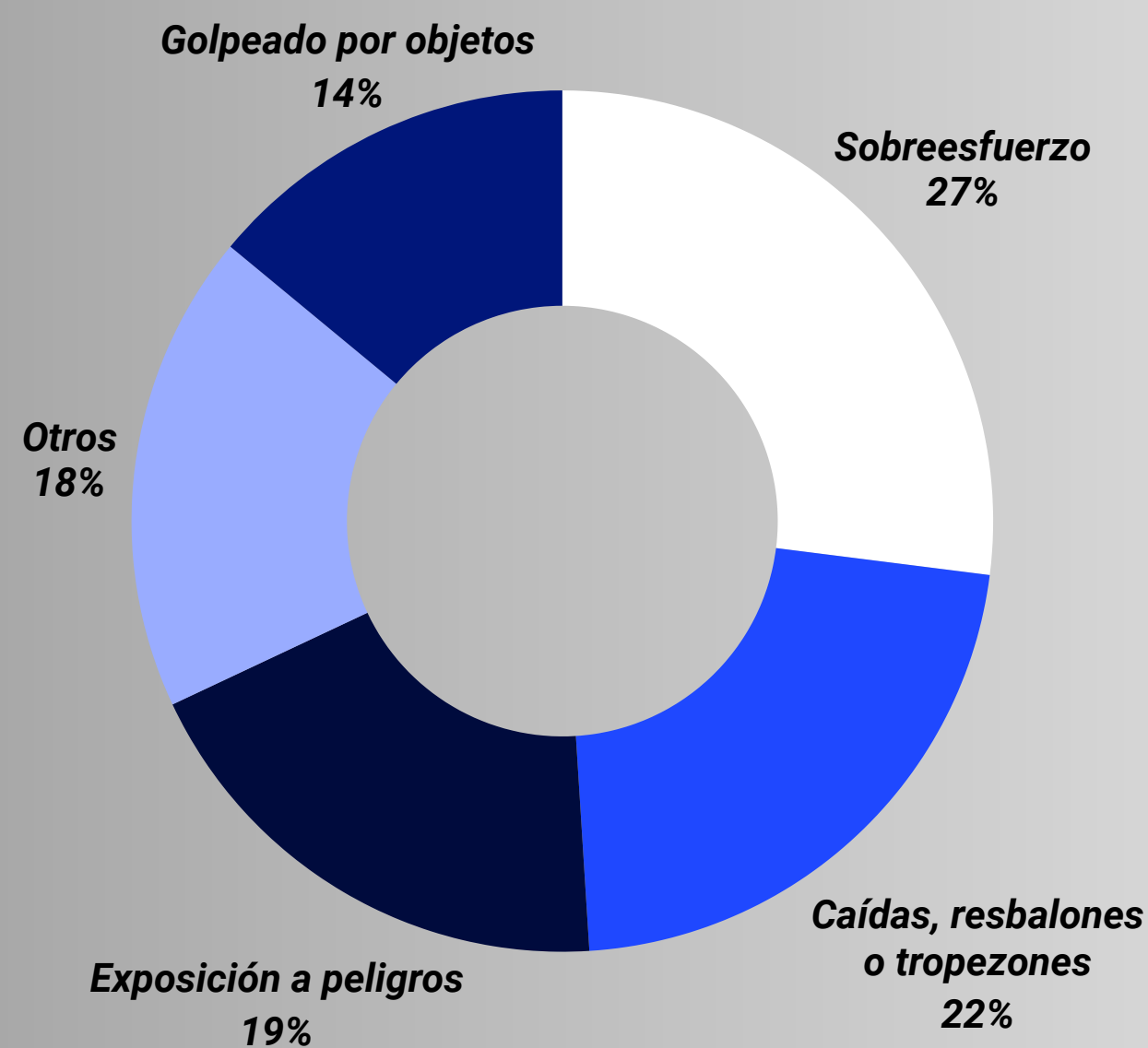
Los **bomberos** deben subir frecuentemente escaleras mientras cargan con **herramientas pesadas**, exponiéndolos a **caídas y lesiones musculares**.

27%

De las lesiones en los bomberos son causadas por **sobreesfuerzos** al **cargar equipos** principalmente por **escaleras**.

22%

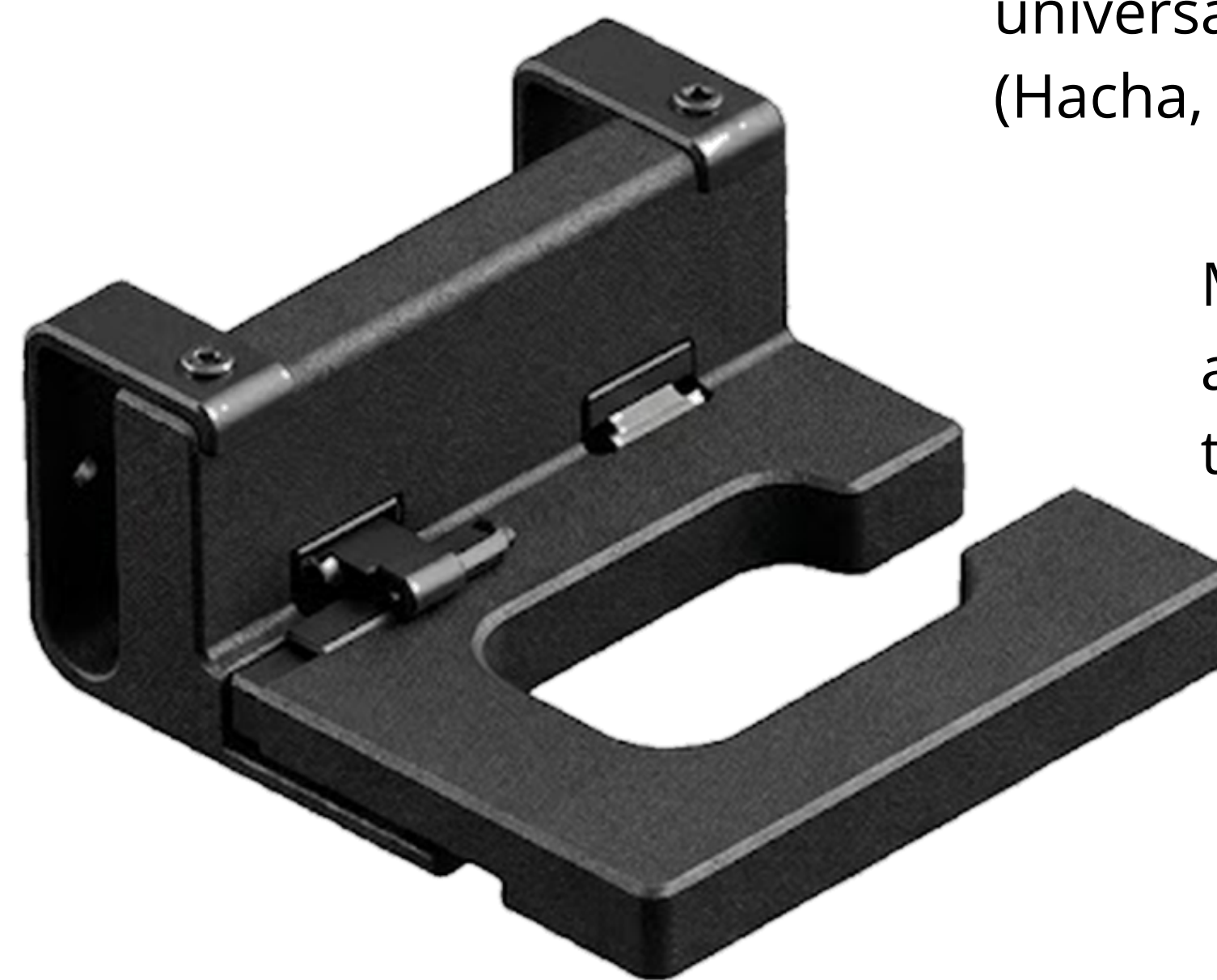
De las lesiones en los bomberos son causadas por **caídas o resbalones** por la pérdida del equilibrio al **cargar equipos** principalmente en **escaleras**.



Campbell, R. (2024). Firefighter Injuries on the Fireground. National Fire Protection Association (NFPA).

SOLUCIÓN

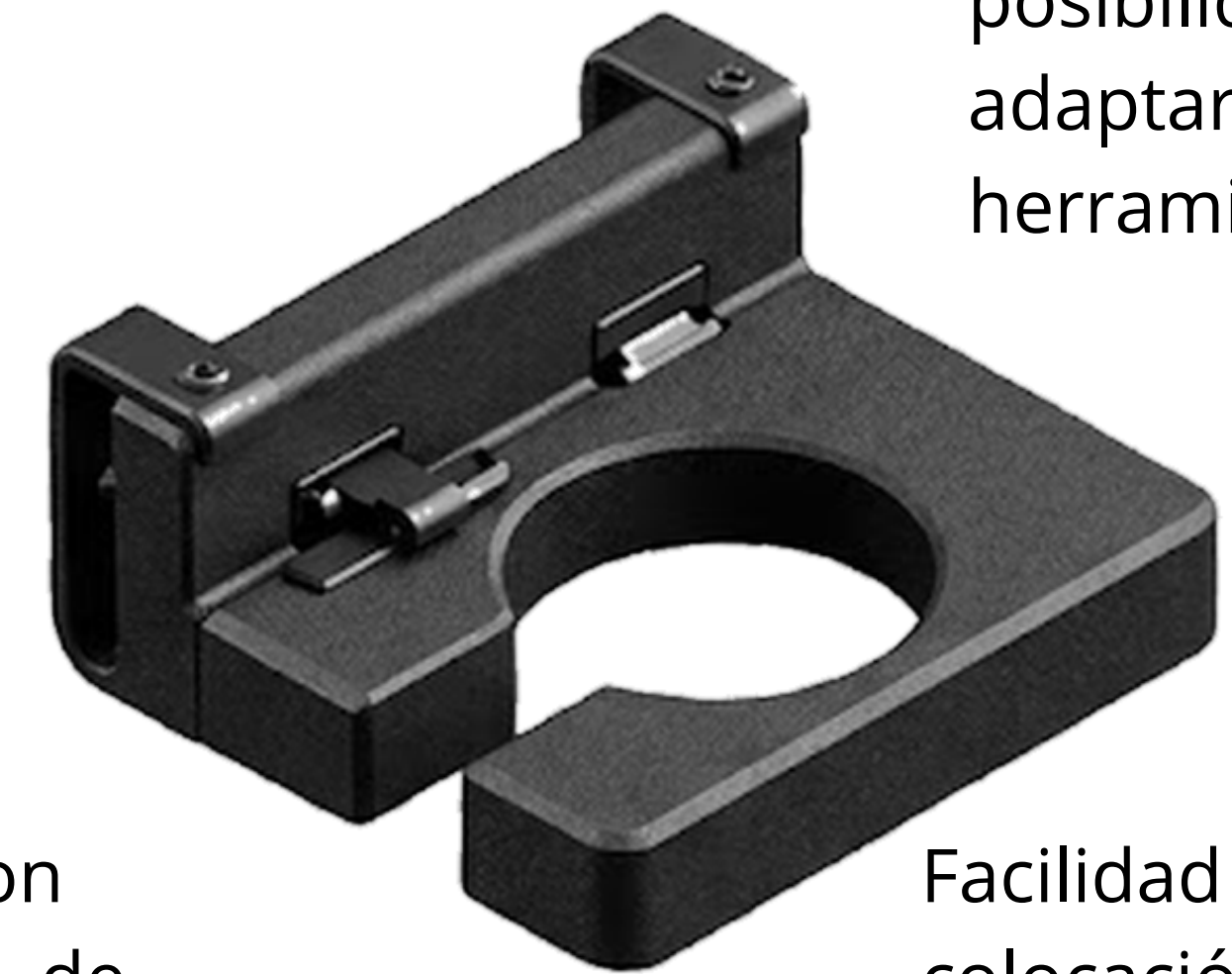
2 Piezas **acoplables a un cinturón**, una la cual permite llevar una **manguera** y la otra permite llevar una **herramienta**, liberando así las **manos**.



Ranura de sujeción universal para herramientas (Hacha, Halligan).

Material resistente a impactos y altas temperaturas.

Compatibilidad con cualquier tipo de cinturón (Multipropósito)



Mecanismo sencillo, posibilidad de adaptarse a diversas herramientas.

Policarbonato de alta calidad.

Facilidad en el retiro y colocación de las herramientas.



1. Acople Holster



2. Asegurar mecanismo



3. Insertar herramienta



4. Operación manos libres

TESTEO

RESULTADOS

(En una escala del 1 al 6, siendo 1 un nivel deficiente y 6 un nivel eficiente).

1. **Ajuste:** Colocación del cinturón sobre el traje midiendo la facilidad de cierre usando guantes.
2. **Balance:** Acople de herramientas/manguera evaluando si el peso se equilibra o el cinturón se ladea.
3. **Ascenso:** Subir 5-10 peldaños verificando que los módulos no interfieran con las piernas o la escalera.
4. **Manos Libres:** Inclinação en altura sin usar las manos para comprobar el soporte lumbar y la estabilidad.
5. **Despliegue:** Retiro del equipo en la escalera testeando si el alcance es natural sin perder el equilibrio.

COMPETENCIAS

- **Mochilas:** permiten el transporte de diversas herramientas, inestable y pesada.
- **Cinturones para bomberos:** garantizan la seguridad del bombero, pero no permiten el transporte de herramientas.

VENTAJAS

- Sencillo e intuitivo.
- Material resistente.
- En conjunto con un cinturón, permite que el bombero libere sus manos.



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Desafíos de la Ingeniería 2026-1

Sección 10

Equipo 111

María Paz San Martín.
Nicolás Gaedicke.

Samuel Montero.
Nicolás Montoya.

Fernanda Padilla.
Tomás Swinburn.

Martín Urra.