



AERIAL LIFTS - The Catapult Effect & Terrain Considerations

Did You Know? Driving a boom lift with the platform raised is the single most dangerous shortcut in aerial work, and it's the leading cause of aerial lift fatalities. A wheel dropping into a shallow ditch or hitting a curb can tip a machine or violently whip the platform, ejecting the operator in an instant. The lift is rarely the problem. The terrain and the shortcut are.

What Is the "Catapult Effect"?

The catapult effect is a whiplash that travels up through the boom to the platform. It happens when stored energy or a sudden impact snaps through the machine's structure, launching the operator against the controls, into the guardrails, or clear out of the basket.

It's most common when a boom lift:

- Snags on a structure and then breaks free suddenly, releasing stored energy
- Is struck by a vehicle, machine, or falling object
- Travels over rough or uneven ground, or a wheel/outrigger drops into a void
- Hits a pothole, curb, or debris while driving with the boom extended

The key danger:

The farther the platform is extended, the greater the whiplash. It can happen even when the lift is lowered or stowed, which is exactly why fall protection must stay connected at all times.

Why Terrain Is the Hidden Hazard

Aerial lifts put workers 40 to 120 feet in the air on a machine that has to move. What looks flat from the basket may hide a six-inch drop, a soft shoulder, or a drainage ditch that's invisible from height. When the ground shifts, the center of gravity shifts, and the machine can tip or catapult before the operator can react.

The major causes of aerial lift injuries and deaths are falls, ejections, tip-overs, electrocutions, and collapses. Unstable or uneven ground is a factor behind many of them.

Key Risk Factors

- Driving elevated: Repositioning with the boom up instead of lowering first
- Uneven or unstable ground: Potholes, curbs, ramps, soft soil, slopes, hidden voids
- Excessive or careless travel speed for the surface conditions
- Snagging the platform on a structure and forcing it free with the controls
- No spotter to watch ground conditions the operator can't see
- Skipped pre-use inspection of tires, hydraulics, controls, and safety devices
- Missing or unattached fall protection in boom-type lifts



AERIAL LIFTS - The Catapult Effect & Terrain Considerations

Safe Practices

1. **Lower Before You Move.** Bring the boom down before repositioning, every time. It adds two minutes and addresses the leading cause of aerial lift fatalities. If you see a coworker driving elevated, step in. A 30-second conversation beats an investigation.
2. **Assess the Route, Not Just the Work Area.** Before moving, walk and check the travel path for potholes, drop-offs, debris, ramps, and soft ground. Assess the route as carefully as the job itself.
3. **Use a Spotter.** A ground observer can catch hazards the operator can't see from height while driving over uneven terrain. It's one of the cheapest, most effective controls available.
4. **Set Up on a Solid, Level Base.** Ensure all wheels are on firm ground, use outriggers if provided, and set brakes and wheel chocks. Never exceed the manufacturer's slope limits.
5. **Wear Fall Protection and Stay Clipped In.** In boom lifts, OSHA requires a full-body harness with a lanyard attached to the platform's designated anchor point any time you're in the basket, at any height. Keep it connected even when stowed. Scissor lifts rely on guardrails. Keep gates closed and never climb or lean out.
6. **Never Fight a Snag with the Controls.** If the platform catches, don't force it free with violent control movements. That sudden release stores and releases catapult energy. Stop and get help from ground personnel.
7. **Inspect Before Every Shift.** Check tires, hydraulics, controls, guardrails, and safety devices before elevating. Test platform controls at ground level first.
8. **Mind Overhead Hazards.** Stay at least 10 feet from power lines and treat every line as energized.

Your Role

Take a breath before you move that lift. Lower the boom, check your route, set your base, and clip in. The catapult effect gives no warning and no second chance, but every one of its triggers is something you can catch before it happens. When in doubt, bring it down and walk the ground first.

Berkley Industrial Comp is providing this material for informational purposes only; it does not constitute legal advice or professional consulting services. Berkley Industrial Comp makes no representations or warranty regarding the accuracy or completeness of this material and expressly disclaims any liability for errors, omissions, or inaccuracies. Employers and other recipients should seek independent legal advice before making decisions based on this material.



ELEVADORES AÉREOS - El Efecto Catapulta y las Consideraciones del Terreno

¿Sabía Usted? Conducir una plataforma elevadora de brazo articulado (boom lift) con la plataforma elevada es el atajo más peligroso en los trabajos aéreos y la principal causa de muertes relacionadas con elevadores aéreos. Una rueda que cae en una zanja poco profunda o golpea una acera puede volcar la máquina o provocar un fuerte movimiento de sacudida que expulse al operador en cuestión de segundos. El problema rara vez es la máquina. El verdadero riesgo es el terreno y la decisión de tomar el atajo.

¿Qué es el “Efecto Catapulta”?

El efecto catapulta es un movimiento brusco similar a un latigazo que se transmite desde el brazo de la máquina hasta la plataforma. Ocurre cuando la energía acumulada o un impacto repentino se libera a través de la estructura del equipo, lanzando al operador contra los controles, las barandillas o incluso fuera de la plataforma.

Es más común cuando un elevador de brazo:

- Se engancha en una estructura y luego se libera repentinamente, liberando energía acumulada.
- Es golpeado por un vehículo, maquinaria u objeto que cae.
- Se desplaza sobre terreno irregular o accidentado, o cuando una rueda o estabilizador cae en un hueco.
- Golpea un bache, una acera o escombros mientras se conduce con el brazo extendido.

El peligro principal:

Cuanto más extendida esté la plataforma, mayor será el movimiento de sacudida. Además, puede ocurrir incluso cuando el elevador está bajado o plegado, razón por la que los sistemas de protección contra caídas deben permanecer conectados en todo momento.

Por Qué el Terreno es un Riesgo Oculto

Los elevadores aéreos permiten que los trabajadores realicen tareas a alturas de entre 40 y 120 pies sobre una máquina que debe desplazarse. Lo que parece terreno plano desde la plataforma puede ocultar una caída de seis pulgadas, un borde blando o una zanja de drenaje que no es visible desde arriba. Cuando el terreno cambia, el centro de gravedad también cambia, y la máquina puede volcarse o generar un efecto catapulta antes de que el operador tenga tiempo de reaccionar.

Las principales causas de lesiones y muertes relacionadas con elevadores aéreos incluyen caídas, expulsiones, vuelcos, electrocuciones y colapsos. El terreno inestable o irregular contribuye a muchos de estos incidentes.



ELEVADORES AÉREOS - El Efecto Catapulta y las Consideraciones del Terreno

Factores Clave de Riesgo

- Conducir con la plataforma elevada: Reubicar el equipo con el brazo elevado en lugar de bajarlo primero.
- Terreno irregular o inestable: Baches, aceras, rampas, suelo blando, pendientes y huecos ocultos.
- Velocidad excesiva o conducción descuidada para las condiciones del terreno.
- Enganchar la plataforma en una estructura y forzar su liberación mediante los controles.
- No utilizar un señalizador (spotter) para observar las condiciones del terreno que el operador no puede ver.
- Omitir la inspección previa al uso de neumáticos, sistemas hidráulicos, controles y dispositivos de seguridad.
- Falta de protección contra caídas o no estar conectado en elevadores de brazo.

Prácticas Seguras

1. **Baje la Plataforma Antes de Moverse** - Baje el brazo antes de reposicionar el equipo, siempre. Puede tomar unos minutos adicionales, pero elimina la principal causa de muertes relacionadas con elevadores aéreos. Si ve a un compañero conduciendo con la plataforma elevada, intervenga. Una conversación de 30 segundos vale más que una investigación posterior.
2. **Evalúe la Ruta, No Solo el Área de Trabajo** - Antes de mover el equipo, recorra la ruta y verifique la presencia de baches, desniveles, escombros, rampas y suelo blando. Evalúe el trayecto con la misma atención que dedica a la tarea.
3. **Use un Señalizador** - Un observador en tierra puede identificar riesgos que el operador no puede ver desde la altura mientras se desplaza sobre terreno irregular. Es una de las medidas de control más sencillas y efectivas.
4. **Coloque el Equipo Sobre una Base Firme y Nivelada** - Asegúrese de que todas las ruedas estén sobre terreno firme, utilice estabilizadores cuando corresponda y coloque frenos y calzos según sea necesario. Nunca exceda los límites de inclinación establecidos por el fabricante.
5. **Use Protección Contra Caídas y Manténgase Conectado** - En los elevadores de brazo, OSHA exige el uso de un arnés de cuerpo completo con una línea de vida conectada al punto de anclaje designado de la plataforma en todo momento y a cualquier altura. Manténgase conectado incluso cuando el equipo esté plegado. (Los elevadores tipo tijera dependen de sus barandillas de protección. Mantenga las puertas cerradas y nunca se suba ni se incline fuera de la plataforma.)
6. **Nunca Intente Liberar un Enganche Forzando los Controles** - Si la plataforma se engancha, no intente liberarla mediante movimientos bruscos de los controles. Esa acción puede acumular y liberar la energía que provoca el efecto catapulta. Deténgase y solicite ayuda al personal en tierra.
7. **Realice una Inspección Antes de Cada Turno** - Revise neumáticos, sistemas hidráulicos, controles, barandillas y dispositivos de seguridad antes de elevar la plataforma. Pruebe los controles desde el nivel del suelo antes de comenzar a trabajar.
8. **Manténgase Atento a los Riesgos Aéreos** - Mantenga al menos 10 pies de distancia de las líneas eléctricas y considere siempre que todas las líneas están energizadas.



ELEVADORES AÉREOS - El Efecto Catapulta y las Consideraciones del Terreno

Su Papel

Tómese un momento antes de mover un elevador aéreo. Baje el brazo, revise la ruta, asegure una base firme y conéctese al sistema de protección contra caídas. El efecto catapulta no ofrece advertencias ni segundas oportunidades, pero todos sus desencadenantes pueden identificarse y prevenirse antes de que ocurra un incidente. Cuando tenga dudas, baje la plataforma y recorra el terreno primero.

Berkley Industrial Comp is providing this material for informational purposes only; it does not constitute legal advice or professional consulting services. Berkley Industrial Comp makes no representations or warranty regarding the accuracy or completeness of this material and expressly disclaims any liability for errors, omissions, or inaccuracies. Employers and other recipients should seek independent legal advice before making decisions based on this material.