

material y volumen del mismo, pero lo más recomendable es realizar el pesaje en un sistema industrial.

2. Realizar los cálculos y diseño de los equipos y aparejos de izaje. Es decir, estos componentes que nos servirán para asegurar la carga y evitar su caída o volcadura durante la actividad. Entre estos, están la elección de la grúa o componente de elevación y los aparejos, según el peso de la carga y el factor de seguridad a usar.

3. Definir la documentación necesaria requerida para izar. Esto se refiere a los procedimientos, protocolos y permisos de trabajo que se solicitan en los diversos proyectos, obras o referidos a la legislación nacional aplicable, y que se deben elaborar o tenerlos aprobados antes de la maniobra misma. Entre estos, por ejemplo, es típico que se tenga que elaborar un permiso de izaje (o permiso de levante de cargas), que es un documento donde se asegura que se han realizado los cálculos de la carga y elementos de izaje y que estos soportarán y podrán realizar la tarea sin contratiempos.

4. Verificar el buen estado de los equipos de izaje. Esto podemos separarlo en dos aspectos complementarios. Uno es la certificación de operatividad del equipo (emitido por un ente experto y externo) que nos indica que la unidad está en condiciones adecuadas de operación (se le han realizado pruebas de operación verificando todos los componentes hidráulicos, neumáticos, mecánicos, etc.) y la segunda, es la inspección de pre-uso del equipo (el mismo operador del equipo realiza una inspección a través de un check list) donde se verifican algunas consideraciones y condición antes de iniciar el trabajo (por ejemplo el funcionamiento de los mandos principales, frenos, las luces, también tacos de rueda, almohadillas para los estabilizadores, etc.).

5. Verificar los conocimientos y experiencia del operador, señalero (rigger) y todo personal que participará en las maniobras tales como ayudantes y venteros. Si

exponemos a personal que no tiene conocimiento de los riesgos de un izaje los estamos exponiendo a un riesgo innecesario con alto potencial de accidente.

6. Verificar la resistencia y grado de compactación del suelo o piso donde se apoyará el equipo de izaje.

Si es que vamos a trabajar sobre tierra firme, debemos asegurarnos que debajo del piso no hay sótanos o aberturas (huecos o túneles) y que el grado de compactación del suelo sea el necesario para evitar hundimientos. En estos casos es recomendable solicitar la asesoría de un experto en izajes para que evalúe la criticidad de la maniobra y, de ser necesario, requiera ensayos de compactación.

Si vamos a trabajar sobre pisos donde debajo hay sótanos o aberturas (huecos o túneles), se debe solicitar cálculos de resistencia del piso y contrastarlo versus el cálculo del peso total de la maniobra (peso de la carga + peso del equipo de izaje y aparejos + peso del volumen del material entre el piso y la abertura o sótano).

Respecto al grado de compactación, este puede variar dependiendo de la criticidad de la maniobra, por lo menos del 87% a 99% en casos críticos. Esto se evalúa con métodos de construcción civil (ensayos de compactación)

7. Verificar el buen estado y adecuado funcionamiento de los estabilizadores y del brazo hidráulico del equipo (en caso del camión grúa) o de los equipamientos de la grúa (para toda grúa de celosía o móvil).

8. Realizar un análisis de riesgos de la actividad, donde se indiquen claramente los peligros, sus riesgos y los controles operativos a establecerse. Actualmente, los análisis de riesgos son requeridos por los sistemas de gestión que procuran nuestras leyes de seguridad, debiendo cumplirse para evitar sanciones.

9. Delimitar o restringir el ingreso al lugar donde se desarrollará la maniobra. Esto se debe realizar con elementos de señalización como barreras rígidas, letreros, malla naranja, conos, colocación

de vigías, desvío del tránsito (si es que se necesita usar la vía pública), solicitud de permisos, etc.

DURANTE LOS TRABAJOS DE IZAJE

Lo principal es cumplir con los requerimientos de la planificación. Los accidentes no se producen por casualidad ni son hechos fortuitos, pues ocurren por pasar por alto algún camino de una actividad o método de trabajo. En el caso de los izajes, se deben cumplir estrictamente los pasos para realizar un trabajo seguro:

- 1.** No se debe cruzar, permanecer o ubicarse debajo de una carga suspendida ni permitir que otras personas lo hagan. Para esto es recomendable verificar que se haya delimitado completamente el espacio de trabajo mediante una barrera rígida y señalización.
- 2.** En casos de izajes altamente críticos, es recomendable realizar una prueba en vacío para probar el estado del equipo y sus componentes (estabilizadores, componentes hidráulicos, etc.). Esto consiste en ubicar la grúa en la posición de izaje para probar si los cálculos de distancias radiales y alturas estén correctas y si los brazos de las grúas llegan hasta la posición final de descarga estimada.
- 3.** Se deben brindar todos los recursos necesarios para el desarrollo del trabajo de izaje y nombrar un responsable de maniobras, con experiencia en el tema, para que vele por el normal desarrollo de las labores.
- 4.** El único encargado de dirigir la maniobra de izaje debe ser un señalero (rigger) certificado en coordinación con el responsable de maniobras, quienes coordinan con el operador del equipo de izaje (grúa, elevador de personas, etc.). Todos ellos deben estar en comunicación constante durante la maniobra, para corregir o ultimar detalles. Se recomienda que esta comunicación sea vía radial, para cuyo efecto se podría realizar un silencio radial (durante las maniobras solo se permite las comunicaciones de los encargados de las maniobras, salvo una emergencia).