



Fuels & Lubricants

Estándar de Levantamiento y Aparejo

Aprobado: Noviembre 2021

Versión 1.0

©2021 by Chevron Corporation

Este documento contiene información propiedad de Chevron Corporation. Cualquier uso de este documento sin permiso expreso, previo o por escrito por parte de Chevron Corporation y/o sus afiliados está prohibido.

Estándar de Levantamiento y Aparejo

1.0 Introducción

Los procedimientos de levantamiento y aparejo están diseñados para ayudar a prevenir lesiones al personal, daños a la propiedad e impacto ambiental adverso. Levantamiento y aparejo es el proceso mediante el cual las cargas se aparejan, levantan y mueven utilizando dispositivos mecánicos.

Este estándar no aplica a los equipos que no están diseñados específicamente para propósitos y actividades de elevación y montaje, como plataformas de trabajo elevadas, elevadores de personas y montacargas (a menos que estén configurados para izar, bajar y mover horizontalmente una carga suspendida) que pueden usarse para operaciones de levantamiento.

Este estándar define los requisitos de Fuels & Lubricants (F&L) para actividades de Levantamiento y Aparejo.

Nota sobre el formato del texto:

Letras en paréntesis (ej. (A)) indican un enlace con el requisito en el Estándar Corporativo de Análisis de Riesgo

2.0 Requisitos

un programa escrito para procedimientos de Levantamiento y Aparejo deberá estar disponible e incluir los siguientes elementos como mínimo.

4. Los levantamientos están categorizados en tres categorías – crítico, alta y baja. Ver el diagrama de flujo en **Apéndice A** para referencia:
 - a. Los levantamientos de consecuencias críticas están definidos como:
 - i. Elevar al personal en una canasta
 - ii. Múltiples Grúas
 - iii. Más del 85 % de la capacidad de carga del equipo de levantamiento
 - iv. Más de 35 toneladas de distancia de un área de proceso en vivo
 - v. Más de 25 toneladas de distancia de un área de proceso en vivo
 - vi. Levantamiento cerca de Líneas Eléctricas; ver el Estándar de DS&C de Levantamiento y Aparejo – Tabla 1
 - b. Los levantamientos de alta consecuencia están definidos como:
 - i. Más del 75% de la capacidad de carga del Equipo de Levantamiento

- ii. Más de 2 Toneladas y Menos de 25 Toneladas sobre un Área de Proceso en vivo
 - iii. Cargas transversales (transferir la carga desde un gancho al otro)
 - iv. Levantamiento submarino
 - v. Repartimientos desde una barcaza
 - c. Los **levantamientos de baja consecuencia** son levantamientos que no están clasificados como alta o crítica consecuencia.
 - d. **Cualquier levantamiento de alta o baja consecuencia puede ser elevada en nivel de consecuencia.** Ejemplos a considerar puede incluir cargas de alto centro de gravedad, cargas frágiles, equipo conteniendo líquidos, levantamientos que requieren rotación, o levantamientos sobre equipo de proceso sensible.
2. Un Permiso para Trabajar deberá ser requerido para trabajo de levantamiento y aparejo dentro del alcance de este estándar, a menos que sea cubierto por un proceso de aprobación alternativo (ej. **Dayvits**/ grúas de pórtico/ monorraíles en un ambiente de taller o levantamiento asociado con una actividad operativa tal como carga de camión).
3. **Los levantamientos deberán ser planificados y, si se requiere, documentados** (ej. Plan de Levantamiento) antes de iniciar el trabajo e incluye, pero no está limitado a lo siguiente: (A)
- a. Documente los pasos necesarios para conducir adecuadamente y de manera segura un levantamiento específico por personal calificado
 - b. Confirme el peso y centro de gravedad del objeto a ser elevado.
 - c. Establezca áreas de levantamiento y descarga que estén dentro del radio de elevación de carga recomendado por el fabricante
 - d. Asegúrese de que la ruta de la carga desde la zona de recogida hasta la zona de depósito esté libre de obstrucciones, tenga iluminación adecuada y rutas de escape establecidas.
 - e. Establezca una línea de fuego en la zona (ej. Radio de giro de la grúa (contrapeso y pluma)) y asegúrese que esté libre de personal no esencial.
 - i. Establezca barricadas alrededor del área de levantamiento o un sistema de gestión igualmente robusto para prevenir accesos no autorizados
 - f. Establezca los requisitos para el personal de señalización (ej. Chaleco de alta visibilidad, sistema de comunicación, requisitos de entrenamientos, establece personal de señalización designado, etc)
 - g. Asegúrese que las Comunicaciones (ej. Voz, radios y señales manuales) son establecidas y son acordadas por el personal involucrado en las operaciones de levantamiento

- i. Si se utilizan radio comunicaciones, se asignará un canal sin ningún otro tráfico o se utilizará una radio dedicada.
- h. Asegúrese que cualquier restricción (ej. Pernos de sujeción, cierres de mar o dispositivos similares) tipo escombros u obstrucciones a la carga sean retirados antes de ejecutar el levantamiento.
- i. Asegúrese que haya suficiente espacio para el despliegue de los estabilizadores y que las condiciones del terreno sean aptas (incluyendo cualquier peligro subterráneo tales como servicios públicos y huecos) para las operaciones de levantamiento con grúa móvil.
 - i. Determine las ubicaciones de los estabilizadores de la grúa y los requisitos de esteras.
 - ii. **Se requieren inspecciones de espacios vacíos documentadas para todos los levantamientos de consecuencias críticas y altas:**
 1. **Los levantamientos de consecuencias críticas** requieren una inspección documentada de espacios vacíos por una persona calificada.
 - a. Los métodos aceptables de inspección de espacio vacío incluyen, sondeo, sondeo y perforación de núcleo o radar de penetración de suelo.
 - b. La actividad de levantamiento de grúa, o la preparación para la actividad de levantamiento de grúa deberá de comenzar dentro de los siguientes 3 meses de las inspecciones de vacíos.
 - c. Si no ha iniciado ninguna actividad dentro de 3 meses, se deberá inspeccionar nuevamente a causa de cambios potenciales bajo la superficie.
 - d. **El ciclo de vida de 3 meses de las inspecciones de vacío para levantamientos de consecuencia crítica es una recomendación.** El ciclo de vida podría ser más corto si hay anomalías en el subsuelo tales como la ubicación de cañerías de drenaje de arcilla, suelo arenoso, bancos de conductos poco profundos o cañerías; la vida útil podría extenderse si las condiciones del terreno fueran favorables y no existieran anomalías subterráneas.
 2. **Todos los levantamientos de alta consecuencia** requieren una inspección de vacío documentada por una persona calificada, ingeniero civil de la instalación o SME en levantamiento y aparejo con grúa de la instalación.
 - a. Los métodos aceptables de inspección de espacios vacíos incluyen perforación, perforación de núcleos, radar de

- penetración en el suelo o inspección visual por parte del ingeniero civil de la instalación o el SME de levantamiento y aparejo de la grúa de la instalación utilizando documentación histórica e información cuando esté disponible.
- b. Sondeo, perforación y sondeo de núcleo o sondeos de radar de penetración en el suelo tienen una vida útil determinada en el sitio según el asesoramiento calificado y las condiciones del subsuelo.
 - c. Debido a que los planes de elevación de alto impacto se aprueban en el lugar de trabajo, no es necesario asignar una frecuencia a la inspección de espacios vacíos aprobada; el ingeniero civil local o el SME local de elevación y montaje de grúas inspeccionará visualmente y aprobará el área.
 - d. Una inspección de espacios vacíos documentada debe incluir un dibujo marcado o un croquis a mano del área de elevación de la grúa junto con anotaciones de los hallazgos de la inspección que sean relevantes para la instalación y operación segura de la grúa. La documentación debe estar firmada y fechada por el aprobador del sitio de elevación.
- iii. Para levantamientos de baja consecuencia el Operador de la Grúa deberá ejecutar una evaluación del sitio previo a instalar la grúa para evaluar las condiciones del sitio, incluyendo:
- 1. Ubicación de cualquier drenaje/ anexos en el área
 - 2. Condición de la superficie del suelo (tierra firme compacta, concreto o asfalto no quebrado, tierra suelta o no compacta o relleno, distancia apropiada desde terreno inclinado, trincheras, bóvedas, vacíos).
 - 3. La grúa está configurada de modo que no haya estabilizadores encima de los cubos de drenaje o adyacentes a las cajas de válvulas debajo de la superficie, bóvedas abiertas, bermas inclinadas o en el borde del muro de contención, etc.
- iv. El Operador de Grúa deberá consultar con un Ingeniero Civil o SME
- 1. Si hay alguna situación identificada en el sitio de evaluación,
 - 2. Para determinar los límites apropiados de presión sobre el suelo para el ascensor
- V. Consulte las pautas de inspección de huecos, compactación del suelo y cargas de suelo permitidas descritas en la norma de ingeniería de Chevron CIV-EN-800.1 Grúas, aparejos y levantamiento.

- j. Asegúrese de que los artículos sueltos se coloquen en contenedores certificados apropiados (por ejemplo, unidades de transporte de carga) para que los materiales no sobresalgan del contenedor.
 - k. Verifique que los accesorios instalados, es decir, la plataforma, las luces, la instrumentación o los elementos potencialmente sueltos estén asegurados antes de comenzar los levantamientos
 - l. Asegúrese de que nada interfiera con el equipo de aparejo durante el enderezamiento o descenso de los buques y columnas verticales.
 - m. Considere la idoneidad del clima, el viento, el estado del mar y las condiciones ambientales antes de realizar el levantamiento.
 - i. No se realizará ningún levantamiento cuando la velocidad del viento esté por encima de la recomendación del fabricante de la grúa. Se debe considerar el tamaño y la forma de la carga, junto con la elevación de la carga sobre el nivel del suelo.
 - n. Asegúrese que los controles de equipo de levantamiento/aparejo no sean pasados por alto o inhibidos (a menos que sean diseñados para esta aplicación y/o de acuerdo al documento de Eludiendo el Estándar de Protección Crítica de OE DS&C).
 - o. Deberá existir un plan para coordinar las operaciones cuando varias grúas estén operando en un área donde una grúa/cabria está dentro del radio de otra grúa/cabria.
4. Se debe realizar un análisis de peligros de acuerdo con el estándar F&L cuando se planifique el trabajo que involucre levantamiento y aparejo. (Q)
5. Se debe realizar un análisis de seguridad laboral (JSA) o equivalente (por ejemplo, una lista de verificación previa al levantamiento o una reunión previa al levantamiento) en el sitio de trabajo de acuerdo con el Estándar de análisis de peligros de F&L antes del trabajo que involucre levantamiento y aparejo. (R)
6. Se requerirá un plan de elevación por escrito de la siguiente manera
- a. Se requerirá una verificación de trabajo de inicio crítico (CSWC) aprobada para los levantamientos de consecuencias críticas; consulte el **Apéndice B** para conocer los requisitos estándar de CSWC y una plantilla de ejemplo para un plan de levantamiento de consecuencias críticas que cumpla con los requisitos de contenido en la sección 7 a continuación.
 - b. Se requerirá un plan de levantamiento por escrito aprobado para levantamientos de alta consecuencia; consulte el **Apéndice C** para ver un ejemplo de un Plan de levantamiento de alta consecuencia que cumpla con los requisitos de contenido en la sección 7 a continuación.
 - c. No se requiere documentación adicional para el levantamiento y montaje de grúas de bajo impacto; más allá de los requisitos de rutina locales, como permisos, análisis de riesgos laborales y reuniones previas al levantamiento.

- d. Los levantamientos ciegos pueden ocurrir en categorías de levantamiento de consecuencias críticas, altas o bajas y deben tener riesgos asociados mitigados como parte del plan de levantamiento.
7. El plan de levantamiento escrito deberá describir cómo se llevará a cabo un levantamiento e incluirá, entre otros: (M)
 - a. Equipos de grúa y aparejos específicos utilizados.
 - b. Personal y entrenamiento requerido
 - c. La carga caracterizada con respecto a la dimensión, el peso y el centro de gravedad aproximado (según la evaluación de una persona calificada).
 - d. Recomendación específica del fabricante sobre la velocidad del viento para la configuración de pluma/pluma planificada
 - e. Verificación de que la selección de equipos y aparejos es adecuada para el tipo de ascensor.
 - f. Verificación de que la carga está dentro de la capacidad y especificaciones del equipo de elevación y aparejo.
 - g. Requisitos de inspección: incluya una copia de cualquier inspección nula requerida junto con el nombre del inspector y la fecha de la inspección.
 - h. Requisitos de comunicación
 - i. Identificación y mitigación de los peligros potenciales asociados con el ascensor, incluidas las consideraciones ambientales.
 - j. Planes de Emergencia
 - k. Aprobación requerida para el Plan de Levantamiento
8. El personal competente deberá desarrollar o revisar y aprobar planes de levantamiento por escrito antes de comenzar el levantamiento. (N)
 - a. Se requiere la aprobación del Supervisor/SME de Levantamiento y Gerente de BU para planes escritos de levantamientos de alta consecuencia.
 - i. La aprobación del Gerente de BU es para asegurar que las personas correctas estén involucradas y el proceso sea seguido.
 - b. La persona designada por el Supervisor/SME o BU deberá aprobar los planes por escrito de levantamientos de alta consecuencia.
9. El equipo de seguridad de la grúa y los requisitos de ayuda operativa deben cumplir con las recomendaciones del fabricante, los requisitos de las SBU/instalaciones y estar definidos (p. ej., indicadores de nivel de la grúa, topes de la pluma, bloqueos del pedal, bocinas, dispositivo

limitador de elevación de la pluma, dispositivos anti-doble bloqueo, tablas de carga, indicadores de peso, dispositivos limitadores de carga, **stingers** (sección final de pluma) y dispositivos similares)

10. **No se utilizará ningún equipo de elevación y aparejo fabricado o modificado que no esté certificado.** (B)
11. El equipo de elevación y aparejo deberá cumplir con lo siguiente: (C)
 - a. Diseño y certificación para el uso previsto.
 - b. Buen estado de funcionamiento/condición verificada a través de inspecciones escritas previas al uso y periódicas. (Ver Tabla 2)
 - i. Incluyendo anotación de inspección y cargas de trabajo seguro (códigos de color, etiquetas y/o documentación)
 - ii. Todo el equipo de levantamiento deberá de ser inspeccionado y certificado por el Fabricante antes de su primer uso.
 - iii. **Las grúas deberán tener certificación actualizada de acuerdo con las regulaciones locales antes del primer uso.**
 - c. Instalados y apoyados adecuadamente
 - d. Utilizado dentro de los límites especificados por el fabricante.
 - e. Todos los dispositivos de seguridad están en condición adecuada de funcionamiento.
 - f. Utilizar de acuerdo a los requisitos legales aplicables, así como también los estándares de Chevron y las mejores prácticas de la industria.
12. **Equipo de elevación y aparejo** (p. ej., puntales (sección del extremo del brazo), eslingas de cable de acero, eslingas sintéticas, unidades de transporte de carga, tarimas, ganchos, argollas, cabos, elevador de cadena, ojales, carros, elevadores de tambores, plataformas de trabajo para el personal y dispositivo de transferencia de personal en levantamiento marino, cestas de trabajo utilizadas por personas, grúas y equipos equivalentes) **deben ser inspeccionados por personal calificado** de acuerdo con los requisitos legales aplicables, así como con los estándares de Chevron, el fabricante y/o las mejores prácticas aceptadas. (O)
 - a. Ver la Tabla 2 para Requisitos de Inspección de Grúas y Equipo de Levantamiento
13. Inspecciones de equipo de Levantamiento y Aparejo de acuerdo con el requisito #12 deberá ser documentado e incluir, pero no limitarse a: (P)
 - a. Equipo verificado y resultado de inspección
 - b. Fecha de inspección
 - c. Nombre y firma de inspector competente o calificado

- d. El método y detalle de documentación será decidido localmente.
 - i. La intención deberá ser conforme a todas las regulaciones gubernamentales.
 - ii. No todo el equipo de aparejo requiere tener un número de serie por ley
 - 1. Sin números de serie individuales, se debe desarrollar un método de seguimiento del equipo para garantizar que un inspector calificado inspeccione anualmente todos los equipos de aparejos propiedad de la empresa.
 - e. Si los trabajadores reciben equipo de aparejo propiedad de la empresa, se debe implementar un plan para garantizar que un inspector calificado inspeccione y documente anualmente el equipo de aparejo.
 - f. Si el equipo de aparejo tiene un número de serie individual, la documentación, con anotaciones anuales, debe conservarse durante la vida útil del equipo de aparejo.
 - g. El equipo de aparejo especializado que se usa en intervalos de más de un año puede guardarse bajo llave e inspeccionarse según sea necesario. Esto puede incluir equipos tales como eslingas grandes, gargantillas, grilletes y ganchos, dispositivos de elevación específicos para equipos, abrazaderas para barriles y elevadores de tarimas. No debe estar fácilmente disponible para la fuerza laboral en ningún momento.
 - h. Los dispositivos ajustables tales como **come-a-longs**, cadenas y tensores deben incluirse en el inventario de inspección anual.
14. Las grúas y/o equipos de elevación no se deben mover cuando la pluma está elevada o en una posición de trabajo, a menos que estén fabricados para recoger y transportar. (MI)
- a. Las grúas dedicadas a elevaciones de cestas de personal no deben viajar con personal en la cesta de personas
 - b. Las grúas móviles se pueden usar para viajar dentro de los límites del fabricante (deben tener una tabla de carga para recoger y transportar).
15. **El montaje y desmontaje de las grúas deberá estar bajo la dirección de un director de montaje/desmontaje competente y calificado** y deberá estar de acuerdo con los requisitos legales aplicables, así como con los estándares de Chevron y/o las mejores prácticas aceptadas.
- a. Se seguirán los procedimientos del fabricante (o su equivalente aprobado) y los requisitos reglamentarios para el montaje y desmontaje.
16. El uso de grúas/cabrias flotantes o grúas/cabrias terrestres en algunos medios de flotación deberá cumplir con los requisitos legales aplicables, así como con los estándares de Chevron y/o las mejores prácticas de la industria. (G)

17. La distancia mínima de espacio libre (Altura o longitud del equipo de levantamiento + Longitud de la carga + la distancia mínima de espacio libre) (es decir, el equipo de levantamiento y la carga se mantendrán fuera de la distancia mínima del espacio libre) de las líneas eléctricas energizadas para las operaciones de levantamiento y aparejo deberán cumplir los siguientes requisitos (H).

Tabla 1. **Voltaje y distancia mínima de separación** (OSHA 1926.1408 Tabla A) (Tabla 1 en el Estándar de Seguridad Eléctrica de DS&C).

Voltaje (nominal, KV, corriente alterna)	Distancia mínima (proximidad) de espacio libre (pies)
Hasta 50	10 (3.1 metros)
Más de 50 a 200	15 (4.6 metros)
Más de 200 a 350	20 (6.2 metros)
Más de 350 a 500	25 (7.6 metros)
Más de 50 a 750	35 (10.7 metros)
Más de 750 a 1,000	45 (13.7 metros)
Más de 1,000	Según lo establecido por el propietario/operador de servicios públicos o un ingeniero profesional registrado que sea una persona calificada con respecto a la transmisión y distribución de energía eléctrica.

18. Se describirán medidas de seguridad adicionales para las operaciones de levantamiento y aparejo en las que las líneas eléctricas aéreas energizadas pueden representar una amenaza e incluyen, entre otras: (I)

- a. Trabajar cerca de líneas eléctricas puede representar un peligro si el equipo, su línea o la carga pueden entrar en las distancias mínimas de espacio libre indicadas en la Tabla 1. **Esta zona de trabajo se define como 360 grados alrededor del equipo hasta el radio máximo de trabajo del equipo.** (I2)
- b. Requerir un Permiso de Trabajo de acuerdo con el Estándar de Permiso de Trabajo de F&L.
- c. Identifique el límite de la zona de trabajo por medio de
 - i. Demarcación de límites consistentes con las Distancias mínimas de espacio libre indicadas en la Tabla 1 anterior (p. ej., banderas, dispositivo de límite de alcance, dispositivo de advertencia de control de alcance y similares) y prohibición al operador de operar el equipo más allá del límite
- d. **Las aproximaciones (de cualquier parte del equipo, línea de carga o carga) que estén dentro de los 20 pies de una línea eléctrica si se desconoce el voltaje o están dentro de las distancias mínimas descritas en las distancias mínimas** (especificadas en la Tabla 1 anterior) deberán: (I3)
 - i. Informar a los empleados sobre el equipo o la carga de las ubicaciones de las líneas eléctricas y los peligros potenciales y las precauciones requeridas mientras trabajan cerca de una línea eléctrica.
 - ii. Usar una línea de advertencia elevada, barricadas, línea de señales o dispositivos similares como indicadores visibles de la zona de seguridad en función del voltaje de la línea (kV).
 - iii. Usar calcomanías, etiquetas o letreros de advertencia colocados en grúas y equipos similares con respecto al espacio libre mínimo de 20 pies de una línea eléctrica o la distancia mínima de aproximación en función de los kV de la línea, como se indica en la Tabla 1 anterior.
 - iv. Usar un observador dedicado (persona de señalización),
 - v. Se debe considerar una alarma de proximidad, un dispositivo de advertencia, un limitador de rango o un dispositivo aislante además del observador dedicado.
 - vi. Notificar a una persona responsable local (p. ej., un ingeniero eléctrico, un especialista en instrumentación y electricidad (I&E) o una empresa de servicios públicos) al menos 24 horas antes de que comience cualquier trabajo que requiera identificación de voltajes y espacios libres, desenergización de las líneas, aplicación de motivos de seguridad (ej., grúas), o reubicando líneas.
 - vii. Asegurarse de que todas las líneas de etiquetas sean de material no conductor.

19. Las grúas y cabrias utilizadas para elevar personal en plataformas de personal suspendidas (p. ej., cestas de transporte de personas) se deben utilizar solamente cuando otros mecanismos de transferencia de personal se consideren potencialmente más peligrosos (p. ej., elevadores personales, andamios, escaleras o elevadores aéreos) o las restricciones físicas del área de trabajo hacen que su uso no sea práctico y cumplan con los requisitos del n.º 21 a continuación. (J)
20. Las operaciones de elevación de personal incluirán, entre otros, los siguientes requisitos: (K)
- a. Las grúas y/o los equipos de elevación utilizados para el manejo de personal (p. ej., plataformas de personal, dispositivos de transferencia de personal de levantamiento marítimo u otros dispositivos de transferencia de personal) y sistemas de fijación/suspensión) deben estar destinados y certificados para tal uso o diseñados por personal calificado para cumplir con los requisitos legales aplicables, así como los estándares de Chevron y/o las mejores prácticas aceptadas.
 - b. Las grúas y/o los equipos de levantamiento utilizados para elevar personal se clasificarán y etiquetarán como "manejo de personal".
 - c. Las plataformas de personal, los dispositivos de transferencia de personal con levantamiento marítimo u otros dispositivos de transferencia de personal se deben instalar, aparejar, usar y cargar para cumplir con los requisitos legales aplicables, así como con los estándares de Chevron y/o las mejores prácticas aceptadas.
 - d. Las plataformas de personal (p. ej., cestas de personal) deberán someterse a un levantamiento de prueba y una prueba de verificación al 125 % de la capacidad nominal de la plataforma antes del primer uso por turno para el personal.
 - i. Levantamiento de prueba de la plataforma de personal desocupada con al menos el peso de elevación anticipado y debe realizarse inmediatamente antes de cada turno de elevación del personal.
 - ii. Si se mueve la grúa, entonces se requiere la prueba de prueba del 125 % en el nuevo sitio
 - e. Se debe de utilizar líneas de etiqueta, cuando sea requerido
 - f. Se utilizarán sistemas personales de detención de caídas, excepto para transferencias marítimas.
 - g. Se utilizarán dispositivos de flotación personal aprobados para tal uso para el personal en transferencias de personal marítimo.
21. El Estándar de levantamiento y aparejo deberá indicar roles, responsabilidades y protocolos como se describe en el Estándar de permiso para trabajar de F&L (S)
22. Los requisitos de capacitación y la evaluación de la competencia para el personal competente y calificado en levantamiento y aparejo se deben documentar e incluyen para: (T)

- a. Operadores de Grúa.
 - b. Aparejadores.
 - c. Personal de Señalización (ej. Dog-Man o Banksman).
 - d. Personal de Inspección.
 - e. Personal de Mantenimiento y Reparación.
23. El estándar de levantamiento y aparejo definirá la política para la retención de registros que cumpla con los requisitos legales, corporativos y de la empresa operativa aplicables (o al menos 6 meses, lo que sea mayor). (U)

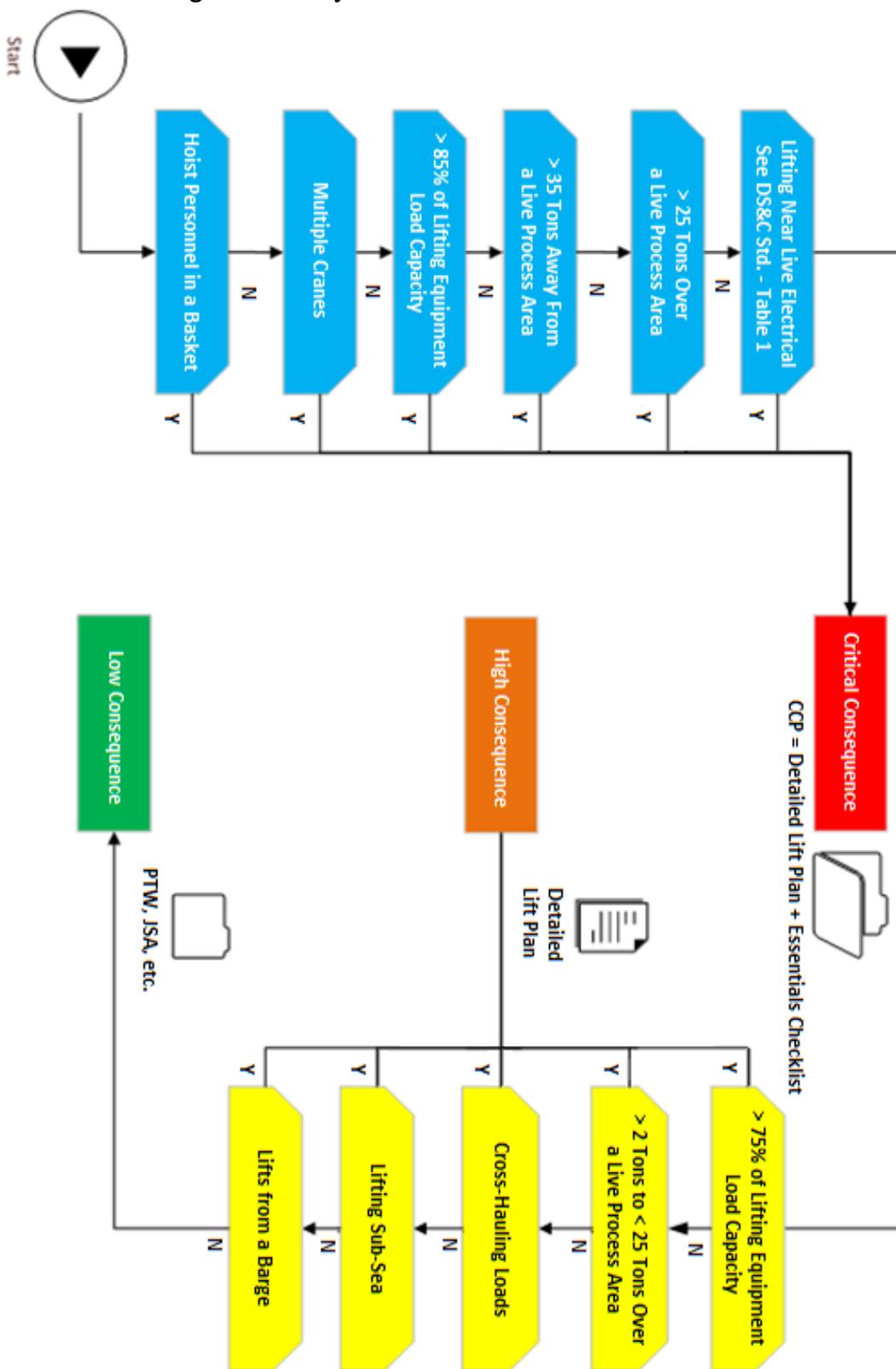
Tabla 2: Requerimientos de Inspección de Equipos de Levantamiento y Grúas Estándar de Levantamiento y Aparejo

Tipos de Equipo	Nuevo Equipo – Primer Uso	Antes de Cada Uso	Mensual		Annual	Modificaciones / Reparaciones	Después del Montaje
Grúas & Equipo Equivalente Nota 1	Certificado	Documentado	Documentado		Certificado	Certificado	Documentado
	Prueba de Carga de Terceros 100-125%	Operador de grúa certificado cada turno	Operador de Grúa Certificado		Terceros	Prueba de Carga de Terceros – Ver nota 3	Persona Competente – Calificada
Grúas Aéreas y de Pórtico Nota 2	Documentado	Visual			Documentado	Documentado	
	Prueba de Carga Calificada 100-125%	Calificado			Calificado	Prueba de Carga Calificada– Ver nota 3	
Cuerda de Alambre / Eslingas Sintéticas	Documentado	Visual			Documentado		
	Persona/Apar ejador Calificado	Persona/Apar ejador Calificado			Persona/Apar ejador Calificado		
Unidades de transporte de carga, pallets	Documentado	Visual			Documentado		
	Persona/Apar ejador Calificado	Persona/Apar ejador Calificado			Calificado		
Hardware de levantamiento (ganchos, grilletes, tensores, cáncamos, carros)	Documentado	Visual			Documentado		
	Persona/Apar ejador Calificado	Persona/Apar ejador Calificado			Calificado		
Dispositivos de levantamiento fabricados (p. ej., barras separadoras, extractores de paquetes, etc.)	Certificado	Visual			Documentado	Certificado	
	Tercero por proveedor	Persona/Apar ejador Calificado			Calificado	Terceros	
Elevadores de Cadena, Come-Alongs	Documentado	Visual			Documentado	Certificado	
	Persona/Apar ejador Calificado	Persona/Apar ejador Calificado			Calificado	Terceros	
Hombre conduciendo canastas de trabajo	Documentado	Documentado			Documentado	Certificado	
	Persona/Apar ejador Calificado	Persona/Apar ejador Calificado			Calificado	Terceros	
Clave	Tipo de Inspección						
	Nivel Mínimo de Inspector						

Notas:

1. No incluye grúas torre, grúas de pluma lateral, grúas flotantes/torres y grúas terrestres/torres en barcasas.
2. Grúas aéreas y de pórtico operadas manualmente y motorizadas, incluidas las grúas de pórtico en voladizo, las grúas semi-pórtico y las grúas de pared según lo definido por ASME B30.2 Grúas aéreas y de pórtico.
3. Se requieren pruebas de carga del 100 al 125 % cuando las partes de la grúa que soportan la carga han sido alteradas, reemplazadas o reparadas.

APÉNDICE A: Diagrama de Flujo de Clasificación de Levantamientos



APÉNDICE B:

Verificación de Inicio de Trabajo Crítico C(CSWC):



Adobe Acrobat
Document

Plantilla de Plan de Levantamientos de Consecuencia Crítica:



Critical%20Lifts%20
Lift%20Plan%20Tem

APÉNDICE C: Plantilla de Plan de Levantamiento de Altas Consecuencias:



High%20Consequenc
e%20Lift%20Plan%2C

APÉNDICE D: Plantilla de Plan de Levantamientos de Baja Consecuencias:



L&R Low
Consequence Lift Plan

Precauciones de Seguridad Adicionales:

1. Se deben seguir las siguientes precauciones generales de seguridad cuando el personal esté involucrado en operaciones de elevación y aparejo:
 - a. No se debe exceder el límite de carga de la pluma y la cesta especificado por el fabricante.
 - b. No se debe permitir que los trabajadores usen u operen ningún equipo de levantamiento a menos que una persona competente los instruya, capacite y califique en el uso y la operación del equipo. La documentación de las calificaciones del operador de grúa calificado del contratista y el instalador calificado deben estar disponibles y proporcionarse a pedido.
 - c. El equipo de levantamiento y las áreas de trabajo deben mantenerse libres de aceite, grasa y basura: riesgos de resbalones o tropiezos.
 - d. La grúa o el equipo de levantamiento no deben moverse cuando la pluma está elevada en una posición de trabajo.
 - e. La grúa o el equipo de levantamiento no debe moverse cuando los trabajadores están en una canasta o en una plataforma elevada (a menos que el equipo esté diseñado específicamente para ese uso).
 - f. Los trabajadores deben usar un arnés de cuerpo completo y una cuerda de seguridad aprobada mientras trabajan desde una canasta, siempre asegurando el 100 por ciento de amarre.

- g. Las cuerdas de seguridad deben estar conectadas a la plataforma del dispositivo de levantamiento, no a la canasta.
- h. Los trabajadores no deben sentarse, pararse o subirse a la baranda de protección de la canasta.
- i. El personal debe estar instruido en procedimientos seguros de levantamiento antes de manipular materiales o carga
- j. Se deben utilizar las herramientas de manejo de carga correctas, y estas herramientas se deben revisar y mantener periódicamente.
- k. Se debe vigilar la carga que se está levantando hasta que se coloque en su lugar y se desconecte del dispositivo de levantamiento.
- l. Los trabajadores no deben pararse ni pasar por debajo de una carga suspendida.
- m. La ruta de levantamiento debe acordarse como parte de la evaluación de riesgos y el área debe mantenerse despejada y, cuando sea necesario, acordonarse para evitar la suspensión de la carga sobre los trabajadores que se encuentran debajo en operaciones de trabajo simultáneas.
- n. Los trabajadores no deben meter ninguna parte de su cuerpo entre objetos no asegurados (puntos de pellizco).
- o. Los trabajadores no deben poner sus manos o dedos en el posible camino de cualquier maquinaria o carga pesada.
- p. Las líneas de etiquetas deben usarse para guiar cargas suspendidas pesadas.
- q. Los trabajadores no deben usar ropa holgada ni joyas sueltas que puedan enredarse mientras realizan el trabajo de aparejamiento/elevación o cuando están cerca de maquinaria giratoria.
- r. Se debe usar el tipo correcto de guantes al manipular y usar una línea de etiqueta, preferiblemente de cuero.
- s. Las líneas de etiquetas no deben enrollarse alrededor de las manos o el cuerpo de los trabajadores mientras guían la carga.
- t. Los manipuladores de cabos sueltos no deben meterse debajo de la carga en ningún momento mientras la guían.
- u. Nunca se deben utilizar equipos de levantamiento y montaje no certificados, fabricados o modificados.
- v. El personal de señales debe usar el equipo reflectante apropiado que los diferencie del resto del equipo de trabajo donde se realiza el levantamiento. (El tipo y color de esta ropa puede diferir de un sitio a otro, pero una vez acordado, el señalizador calificado debe estar claramente identificado por medio del equipo reflectante apropiado).

2. Obtener el nivel de revisión requerido por parte de HES y SME del plan de levantamiento según las consecuencias del levantamiento antes de la operación de levantamiento.
3. Eslingas
 - a. Las eslingas deben ser etiquetadas por el fabricante indicando el tipo de cuerda utilizada en la eslinga y la clasificación.
 - b. Las eslingas generales se fabrican con cable, cadena de acero, cable de fibra natural o cable de fibra sintética.
 - c. Seleccionar la eslinga del tamaño, la longitud y la disposición de enganche adecuados logrará la orientación deseada de la carga suspendida, dará como resultado una elevación estable y proporcionará el factor de seguridad requerido.
 - d. Siempre inspeccione las eslingas en busca de daños antes de usarlas. Las eslingas utilizadas deben tener etiquetas/etiquetas de carga de certificación adheridas o no se pueden usar. Las eslingas y los componentes del aparejo deben ser inspeccionados cada año por un inspector de aparejos calificado, generalmente un contratista externo. NO use eslingas que parezcan estar dañadas.

Roles y Responsabilidades

1. Debe haber roles claramente definidos y el personal debe cumplir con los requisitos de capacitación y competencia de esta norma antes de comenzar a trabajar. Las regulaciones locales o del sitio pueden especificar requisitos adicionales de capacitación y competencia.
2. **Personal competente:** Persona que puede identificar los peligros potenciales relacionados con las operaciones de levantamiento y aparejo y tiene la autoridad para impulsar medidas correctivas.
3. **Personal Calificado** – Persona que está calificada a través de títulos, certificados o posiciones profesionales reconocidos o tiene amplios conocimientos, capacitación y experiencia y ha demostrado capacidad para resolver/resolver problemas relacionados con el levantamiento y el aparejo.

Tabla 3: Roles, Responsabilidades y Competencias

Rol	Responsabilidades	Habilidades mínimas requeridas basadas en el desempeño
Operador de grúa calificado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsable de la seguridad y elevación exitosa de equipos ▪ Asegurarse de que las cargas estén debidamente montadas ▪ Saber cuándo aplicar la Responsabilidad de Detener de Trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ejecutar las técnicas de operación de grúa en un ambiente controlado (idealmente un ambiente de entrenamiento) demostrando el uso de operación competente de equipo. ▪ Entrenado y certificado en aparejo ▪ Entrenado y certificado en señales
Inspector de grúa calificado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspecciona y certifica las grúas para cumplir con estándares de la industria. Estos son típicamente, pero no se limita a, inspectores de terceros. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrenado y certificado en la inspección de grúas, aparejo y equipo de levantamiento.
Aparejador /Señalizador Calificado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aparejar correctamente las cargas ▪ Uso de señales apropiadas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrenado y certificado en aparejo • Señalizador debe ser entrenado en el uso de señales manuales – no se requiere entrenamiento formal. La persona necesita ser competente.
Inspector Calificado de Levantamiento y Aparejo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspecciona y certifica el equipo de levantamiento y aparejo para cumplir los estándares de la industria. Estos son típicamente, pero no se limitan a, un inspector de terceros. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrenado y certificado en inspección de equipo de levantamiento y aparejo.

Requisitos de Entrenamiento

Entrenamiento Inicial

1. El personal debe cumplir con los requisitos de competencia y recibir capacitación sobre los requisitos de esta norma antes de comenzar a trabajar.
2. Los requisitos de capacitación para el personal competente y calificado en levantamiento y aparejo se deben documentar e incluyen para:
 - Operador de Grúa
 - Inspector de Grúa
 - Aparejador
 - Personal de señalización (ej. Dog-Man o Banksman)
 - Inspector de Levantamiento y Aparejo
 - Personal de mantenimiento y reparación
 - Personal que desarrolle, revise y apruebe planes de levantamiento
3. Una sola persona puede desempeñar más de un rol si cumple con los requisitos de competencia y es capaz de cumplir plenamente múltiples responsabilidades.

Entrenamiento de Repaso

Sesiones de entrenamiento de repaso deberán ser proporcionadas de la siguiente manera:

- Como sea requerido por regulaciones locales o políticas del sitio
- Cuando una persona demuestre conocimientos insuficientes
- Quando ocurrió un incidente grave relacionado con el levantamiento y el aparejo, y la causa principal identificó la necesidad de volver a capacitarse.

Registros

Requisitos de registros

Las copias de los permisos y la documentación asociada (incluidos los registros de inspección, mantenimiento, análisis de peligros y competencias) se mantendrán de acuerdo con el Proceso de Gestión de Trabajo Seguro.

Requisitos de retención

Los registros se conservarán durante los períodos que se especifican a continuación:

- Las instalaciones deberán conservar copias de todos los Planes de elevación, JSA, Permisos de trabajo/Formularios de trabajo y cualquier otro documento relacionado con el trabajo de Levantamiento y Aparejo durante al menos 1 año después de que se haya completado el trabajo.

Lista de referencia de documentos

Título	Adjunto
Ejemplo de señales de mano estándar para operaciones de grúa	 Example of Standard Hand Signals for Crar
Ejemplo de gráfico de capacidad de carga de grúa	 Example - Crane Load Capacity Charts

Título	Adjunto
Ejemplo de lista de verificación de levantamiento de grúa	 Example - Crane Safety Checklist for L
Ejemplo de lista de verificación de seguridad de grúas para levantamiento de cestas de personal	 Example - Crane Safety Checklist for P
Muestra de Certificado de Operador de Grúa Calificado	 Sample of Qualified Crane Operator Certi
Muestra de Certificado de Aparejador Calificado	 Sample of Qualified Rigger Certificate.doc
Plantilla de plan de levantamiento	 Lifting Plan Template
Ejemplo de plantilla de lista de verificación de inspección de equipos de levantamiento y grúas	 Lifting Equipment and Crane Inspection

Control de Documento

Descripción	Corporativo	DS&C	F&L
Fecha de Aprobación			<i>Noviembre 2021</i>
Próxima verificación de documento de proceso			<i>Noviembre 2026</i>
Número de Control			<i>Version 1.0</i>

Historial de Cambio de Documento

Cambios a este documento están enlistados en la tabla a continuación por fecha de cambio.

Fecha (DD/MMM/YR)	Número de Versión	Descripción del Cambio
<i>08 Nov 2021</i>	<i>0.1</i>	<i>Nuevo Documento</i>