



# **BOMBEROS QUITO**

Salvamos **vidas**

## **GUÍA DE OPERACIÓN DEL VEHICULO CAMIÓN GRUA CAM-2 USAR ECU-10 CB-DMQ**

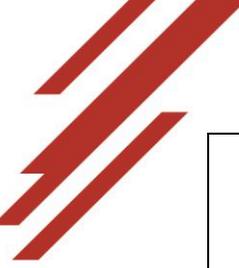


JULIO, 2023

I.	CONTROL DE CAMBIOS .....	3
II.	INTRODUCCIÓN.....	5
III.	JUSTIFICACIÓN. ....	5
IV.	PROPÓSITO.....	5
V.	OBJETIVO.....	5
VI.	DEFINICIONES.....	5
VII.	DESCRIPCIÓN Y GENERALIDADES.....	6
A.	PROCEDIMEINTO DE ACOPLA PTO (TOMAFUERZA).....	8
B.	PROCEDIMIENTO PARA PONER LA GRUA EN CONDICION DE TRABAJO .....	9
C.	PROCEDIMIENTO PARA LA UTILIZACION DEL SISTEMA CABRESTANTE .....	12
D.	PROCEDIMIENTO PARA LA UTILIZACION DEL SISTEMA CABRESTANTE .....	13
E.	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA LA OPERACIÓN DE CAMIÓN GRÚA. ....	13
F.	NORMAS DE SEGURIDAD .....	13
IX.	DESARROLLO .....	16
X.	BIBLIOGRAFIA.....	18
XI.	ANEXOS: .....	18

**I. CONTROL DE CAMBIOS**

Número de Capítulo	Párrafo / Tabla / Nota	Adición (A) Supresión (S) Revisión (R)	Cambios Realizados	Fecha de cambio
I-IX	Todo el documento	A	Realización de la guía	27/07/2023



<b>CBDMQ</b>	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD GUÍA DE OPERACIÓN DEL VEHICULO CAMIÓN GRUA CAM-2 USAR ECU-10 CB-DMQ	<b>CÓDIGO:</b> M04-SP11-P01-G07 <b>PÁGINA:</b> 4 de 19
--------------	---	---

<b>Aprobado por:</b>  Subjefe de Bomberos CB-DMQ	  Mayo. Henry Silva
<b>Revisado por:</b>  Jefe de la Brigada de Rescate y Salvamento CB-DMQ – Jefe del Grupo USAR	  Cptn. Gabriel Rodríguez
<b>Revisado por:</b>  Responsable de Planificación Grupo USAR ECU-10 CB-DMQ	  Cptn. Christian Benalcázar
<b>Elaborado por:</b>  Integrante Grupo USAR ECU-10 CB-DMQ	  Sbof- Wilmer Teran

<b>CBDMQ</b>	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD GUÍA DE OPERACIÓN DEL VEHICULO CAMIÓN GRUA CAM-2 USAR ECU-10 CB-DMQ	<b>CÓDIGO:</b> M04-SP11-P01-G07 <b>PÁGINA:</b> 5 de 19
--------------	---	---

## II. INTRODUCCIÓN.

El Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito es una institución eminentemente técnica, con 79 años de servicio a la comunidad del Distrito Metropolitano de Quito, que permanentemente busca mejorar la calidad en la prestación de sus servicios y en la atención de las diferentes emergencias que se suscitan en el DMQ, además de brindar apoyo nacional e internacional donde así se lo requiera.

## III. JUSTIFICACIÓN.

La respuesta Operativa alineada a la Gestión por Procesos de la Institución basa el accionar de sus Subprocesos mediante “Procedimientos operacionales” generales y específicos, Guías, Protocolos, Manuales e Instructivos, los cuales contienen información directrices de manera técnica y estandarizada, para la ejecución de la respuesta operativa de sus especialidades, en la prestación del servicio a la comunidad de manera efectiva y oportuna. Es así como documentadamente se generan los instrumentos técnicos destinados para este efecto.

## IV. PROPÓSITO

La generación y establecimiento de la “Guía de Operación del vehículo camión grúa CAM-2 USAR ECU-10”, está destinada para que los operadores del vehículo Grúa del grupo URAR ECU-10, ejecuten sus actividades del levantamiento y transporte de carga de manera idónea y segura permitiendo así que las acciones que se realicen tengan efectividad en las operaciones.

## V. OBJETIVO

Implementar documentadamente una “Guía de operación” mediante la elaboración de una guía específica para el vehículo Grúa CAM-2 del grupo USAR ECU-10, con la finalidad de estandarizar la correcta operación USAR ECU-10.

## VI. DEFINICIONES

- **Camión con grúa.** – Vehículo automotor equipado con un brazo grúa para auto cargar y transportar materiales y equipos para las distintas actividades.
- **Brazo de grúa hidráulica.** - Es un mecanismo sofisticado que se usa para cargar, descargar, transportar o elevar cargas diferentes tamaños y pesos.
- **Carga.** – Está relacionado con aquella cosa que genera peso o presión respecto a otra o la estructura que se transporta.
- **Sobrecarga.** – Se refiere al exceso de carga no permitida por el fabricante.
- **Izar.** - Es una operación que permite el levantamiento y suspensión de cargas, estas pueden ser de gran tamaño o peso, o que por la altura a la que se deben llevar o retirar, requieren de un equipo especial, por lo cual se considera una operación de alto riesgo.

	<p style="text-align: center;">SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD  <b>GUÍA DE OPERACIÓN DEL VEHICULO CAMIÓN          GRUA CAM-2 USAR ECU-10 CB-DMQ</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>CÓDIGO:</b> M04-SP11-P01-G07  <b>PÁGINA:</b>6 de 19</p>
---	---	--

- **PTO.** - Proviene de las siglas power take off, toma de fuerza que es un elemento que permite conectar al motor o la transmisión con algún sistema de movimiento como grúas, ganchos, canastas.
- **Estabilización de camión grúa.** – Sirve para estabilizar el vehículo en sus cuatro puntos siendo estos delanteros y posteriores para un correcto y seguro izaje.
- **Control manual.** – Es toda vez que exista la presencia y la intervención de una persona en la acción de controlar y regular el comportamiento del sistema.
- **Control remoto.** – Se trata de un dispositivo que se utiliza para administrar el funcionamiento de una máquina o de un sistema a distancia.
- **Fajas de poliéster.** – Es una herramienta flexible, liviana, altamente resistente y con diferentes capacidades para el manejo de carga pesada.
- **Tensor Ratchet.** - Es una herramienta ideal para tensar y trabar las cadenas con eficacia y rapidez, a fin de sujetar objetos a una base y mantenerlos fijo durante el movimiento.

## VII. DESCRIPCIÓN Y GENERALIDADES

### CAMIÓN GRÚA

Un camión grúa es uno de los tipos de grúas que viene incorporado en el chasis de un vehículo, el cual le permite funcionar adecuadamente. Desde movilizar, cargar y descargar mercancías en el propio camión o dentro del radio de acción de la grúa. Asimismo, el camión puede utilizarse en casos de que se deba transportar cargas pesadas a diferentes lugares. Con la incorporación de una grúa en el camión se consigue una mayor independencia a la hora de la carga y descarga del material que se ha transportado. Es decir, no se necesita de una maquinaria auxiliar como como una monta carga para realizar la descarga respectiva.

### TIPOS DE GRÚAS

La clasificación de los camiones grúas depende de las características de los vehículos y las funciones que cumplen. Los tipos más comunes son:

- **Hidrogrúas:** se trata de un camión con grúa hidráulica articulada, diseñada para transportar, soportar, elevar y depositar cargas.
- **Camión grúa sidelifter:** tiene acoplado un elevador, cuya función es enganchar, elevar y descender contenedores al camión.
- **Camión grúa telescópica:** se trata de un tipo móvil útil para trabajos de izamiento, giro o extensión a diferentes radios, siendo precisos y rápidos en su movimiento.
- **Camión grúa articulada:** cuenta con una columna giratoria, y su grúa suele instalarse sobre vehículos comerciales que tienen una alta resistencia y capacidad de carga.

### PARTES DEL CAMIÓN GRÚA ARTICULADA

- **Base giratoria y columna:** Es orientable y capaz de soportar la pluma, la columna va rígidamente unida a la corona y en su parte superior el brazo principal, así como los cilindros principal y secundario.
- **Brazo principal:** Permite la articulación y el plegado del conjunto sobre la columna, cuya estructura es muy robusta por las presiones que debe soportar el brazo articulado.
- **Brazo articulado:** Articula sobre la parte superior del principal o sobre los brazos extensibles del primero; en su interior se alojan los demás brazos extensibles para la posición de transporte o se apoyan para, desde esa posición, iniciar todo el proceso de extensión de la pluma.
- **Brazos extensibles:** Varias secciones permiten variar la longitud total de la pluma en función del número de elementos extendidos. Se trata del tramo final de la pluma, donde pende el órgano de aprehensión o gancho.
- **Gancho de grúa:** Este dispositivo (gancho) sirve para suspender, coger o soportar la carga; en su alojamiento tiene espacio suficiente para alojar las cadenas, las eslingas o los elementos auxiliares de elevación que se utilicen para cada caso.
- **Bomba hidráulica de grúa:** Está formado por un mecanismo de bombeo a presión de un líquido (aceite lubricante) que, a través de un conjunto de válvulas y conducciones tipo flexibles (manguitos), es conducido hasta los cilindros (botellas), en cuyo interior se encuentra un pistón cuyo desplazamiento acciona los movimientos de la pluma.
- **Estabilizadores hidráulicos:** Son dispositivos destinados a aumentar y asegurar la base de apoyo del conjunto en la posición de trabajo. Están constituidos por gatos hidráulicos montados en brazos extensibles sobre los que se hace descansar totalmente la máquina, aumentando con ello la superficie del polígono de sustentación y mejorando el reparto de cargas sobre el terreno.
- **Cilindros hidráulicos:** Los gatos permiten nivelar la máquina para el correcto trabajo de la grúa sobre su chasis, de tal forma que se extienden elevando el camión, trabajando así directamente sobre los estabilizadores y no sobre los neumáticos.

### **FUNCIONAMIENTO DE UNA BOMBA HIDRÁULICA**

El principio de funcionamiento de una bomba hidráulica es que el movimiento provoca un cambio en el volumen de la cavidad de la bomba, comprimiendo así el fluido para dar energía a la presión del fluido. La condición necesaria es que la cavidad de la bomba tenga un cambio de volumen sellado.

El sistema hidráulico de una grúa se activa cuando uno de los pistones presiona o empuja hacia abajo en el aceite y este transmite la fuerza al otro pistón, que será empujado hacia arriba. Ambos pistones se mueven por la fuerza generada por la bomba hidráulica de dos engranajes (la más común en este tipo de grúas) o de desplazamiento variable. Una vez activado este mecanismo comienza el proceso de levantamiento de la carga y los contrapesos de la grúa son fundamentales para evitar que esta se vaya hacia un lado.

### **FUNCIONAMIENTO GRÚA HIDRÁULICA**

La grúa hidráulica emplea un mecanismo avanzado que le permite cargar, levantar o trasladar objetos de variados tamaños y pesos. Su operación se basa en la aplicación de presión en un sistema

hidráulico. El movimiento en vertical u horizontal que habilita la grúa se logra gracias a la transmisión de esta presión a través de fluidos y líquidos que integran su sistema interno.

El término “grúa hidráulica” se refiere al motor que utilizan. El motor hidráulico de estas grúas, impulsado por la fuerza generada por el aceite, les permite generar una fuerza mayor y aumentar la capacidad de carga de objetos más pesados y voluminosos con mayor facilidad. La capacidad de carga de cada máquina varía, lo que puede limitar o ampliar las opciones de uso según las necesidades específicas de la tarea a realizar.

## VIII. GUIA DE OPERACIÓN DEL VEHICULO GRÚA.

### A. PROCEDIMIENTO DE ACOPLA PTO (TOMAFUERZA)

1. Posicionar el vehículo en un lugar estable en donde vamos a realizar el trabajo.
2. Aplicar el freno de estacionamiento.



3. Acuñar las ruedas



4. Presionar el pedal de embrague y accionamos el PTO (toma fuerza).



5. Poner el camión a un régimen de rotación de 800rpm a 1000rpm usando el acelerador manual. Nota: no acelerar nunca con la toma fuerza accionada a más de 1000rpm porque podría causar roturas la toma fuerza.



## B. PROCEDIMIENTO PARA PONER LA GRUA EN CONDICION DE TRABAJO

1. Accionar la extensión del soporte estabilizador frontal completamente.



2. Accionar la extensión del cilindro estabilizador frontal de modo que apoye firmemente en el suelo.



3. Desenganchar el dispositivo de bloqueo manual del soporte estabilizador posterior.



4. Accionar la extensión del soporte estabilizador posterior completamente.



5. Accionar la extensión del cilindro estabilizador posterior de modo que apoye firmemente en el suelo.



6. Estabilizar el vehículo en un plano horizontal con una tolerancia máxima de 1,5 ° de inclinación.



7. Activar la válvula de transferencia de fluido con paso al brazo hidráulico.



8. Seleccionar el modo de operación manual o radio mando.
9. Encendemos el radio mando.



10. Seleccionar modo remoto hasta que la luz led este en color verde.

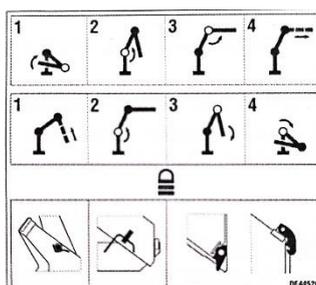


11. Para abrir la grúa, respetar el procedimiento siguiente:

Cerrar el brazo secundario y asegurarse de que los brazos extensibles estén recogidos	 
Levantar el brazo principal superando la posición horizontal.	 
Abrir el brazo secundario en posición horizontal.	 
Extender los brazos extensibles hasta poner el gancho verticalmente alineado a la carga.	 



12. La figura indica la secuencia de las maniobras que se deben efectuar para abrir (primera línea) y cerrar (segunda línea) la grúa.



**C. PROCEDIMIENTO PARA LA UTILIZACION DEL SISTEMA CABRESTANTE**

- Una vez estabilizado completamente procedemos a desenrollar el cable mediante el radio mando o los mandos manuales.
- Colocar la polea móvil.
- Colocar el contrapeso con gancho
- Introducir los pasadores de fijación y asegurarlos con la tuerca de fijación y los pasadores de seguridad.
- Controlar que el enrollamiento del cable en el tambor del cabrestante suceda regularmente y sin superposiciones. Es aconsejable el enrollamiento solo con el cable de tiro.
- Antes de utilizarlo, controlar que el cable no tenga signos de desgaste.

**D. PROCEDIMIENTO PARA LA UTILIZACION DEL SISTEMA CABRESTANTE**

1. Una vez estabilizado completamente procedemos a desenrollar el cable mediante el radio mando o los mandos manuales.
2. Colocar la polea móvil.
3. Colocar el contrapeso con gancho
4. Introducir los pasadores de fijación y asegurarlos con la tuerca de fijación y los pasadores de seguridad.
5. Controlar que el enrollamiento del cable en el tambor del cabrestante suceda regularmente y sin superposiciones. Es aconsejable el enrollamiento solo con el cable de tiro.
6. Antes de utilizarlo, controlar que el cable no tenga signos de desgaste.

**E. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA LA OPERACIÓN DE CAMIÓN GRÚA.****EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL**

Para el acceso, transito u operatividad del vehículo grúa, se deberá estar equipado con EPP (equipo de protección personal) establecido para el trabajo de izaje, el operador de la grúa deberá portar EPP establecidos en el correspondiente procedimiento específico en función del trabajo a realizar (levantamiento de carga, descarga, montajes, desmontajes).

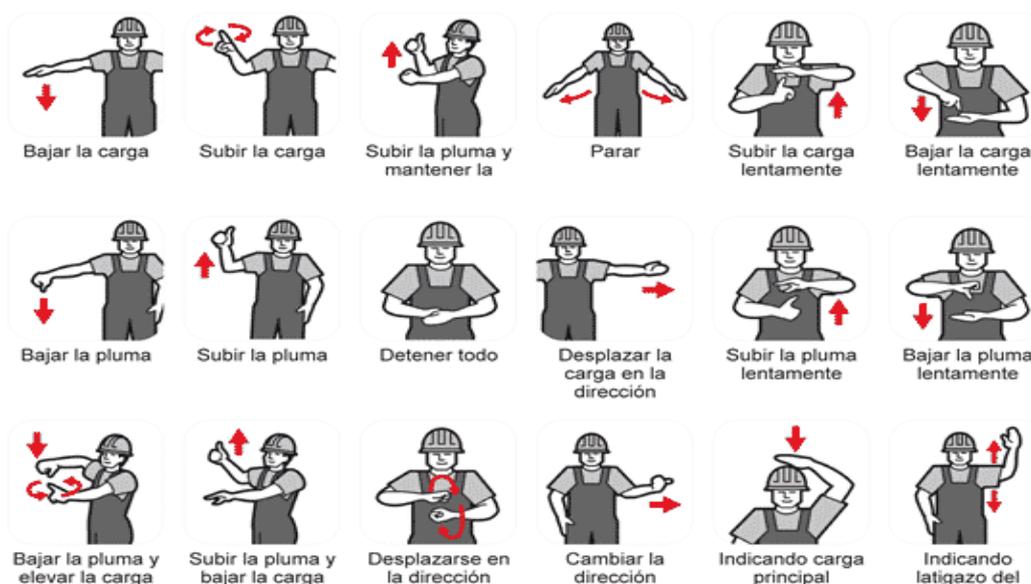
En las operaciones que requiere el empleo del vehículo grúa, se establece como equipamiento mínimo necesario.

- Equipo de protección personal (levantamiento de cargas)
- Guantes (dotación de Bomberos)
- Botas de seguridad (dotación de Bomberos)
- Casco bajo norma (dotación de Bombero)
- Protección visual y auditiva (dotación Grupo USAR ECU-10)
- EPP para trabajos sobre plataforma de vehículo (altura): arnés, absorbedor de energía.

**F. NORMAS DE SEGURIDAD**

- El personal encargado de la operación de la utilización y manejo del vehículo grúa deberá disponer de la formación teórico practico específico sobre la operación segura del equipo.
- Para la operación del vehículo grúa debe de tener conocimientos de la ficha técnica de maniobra e instrucciones técnicas proporcionadas por el proveedor como peso máximo de levantamiento (carga) de cada uno de los brazos hidráulicos, y su alcance máximo de limitaciones del vehículo grúa.
- Antes de operar la grúa el operador, deberá verificar la operatividad de su unidad, motor, sistemas de: arranque, combustible, lubricación, frenos, refrigeración, embrague, fluidos hidráulicos de; máquina, sistemas de izaje (pluma) y estabilizadores.
- Se prohíbe el uso del vehículo grúa sin e equipo de protección personal establecido.

- La operación del vehículo grúa será exclusivo para el personal de operadores del grupo USAR ECU-10 que se encuentren capacitados.
- Salvo autorización expresa y justificada se prohíbe el acceso a personal ajeno al servicio de bomberos. En caso de dicha autorización se deberán seguir las directrices marcadas por el operador del vehículo grúa.
- Cualquier movimiento de la grúa requiere la comunicación permanente entre todo el personal de dicha actividad en la intervención de las operaciones asignadas por el grupo USAR ECU-10.
- No se puede utilizar la grúa si se encuentra indispuerto, siente mareos o vértigo, se encuentre bajo los efectos de medicamentos o bajo efectos de drogas o alcohol.
- La grúa dispone de sensores y dispositivos de seguridad que protegen al personal, sin embargo, mantendremos la concentración durante los trabajos realizados con el vehículo grúa.
- Debemos de respetar la carga máxima especificada de acuerdo con los tonelajes de levantamiento de cada uno de los brazos hidráulicos.
- No utilizar el vehículo grúa sobre terrenos blandos o con los estabilizadores apoyados sobre superficies de baja resistencia.
- No se maniobra la grúa cuando no Delimitamos la zona de trabajo según el tipo del mismo, de acuerdo a las indicaciones del jefe de Operaciones y/o Técnico USAR y la señalización respectiva.
- Durante el izaje, ningún Técnico ni persona alguna se situará por debajo de la pluma y su carga.
- No habrá pasajeros en ningún lugar de la grúa o de la carga. Asegúrese que la carga está debidamente estribada para evitar caídas.
- Señales para maniobra de la grúa.





<b>CBDMQ</b>	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b> <b>GUIA DE XXXXXX - UNIDADES CBDMQ</b>	<b>CÓDIGO: M00-SP00-G00</b> <b>Página 15 de 19</b>
--------------	--	---

### MATRIZ REFERENCIAL Y RECOMENDACIONES OPERACIONALES

OPERACION	DESCRIPCION DE LA OPERACION	PROCEDIMIENTO	TIEMPO EMPLEADO	OBSERVACION
<b>Izaje de carga con 1 faja poliéster de 50mm de 2T</b>	Izar una caja metálica con carpas y sus accesorios para movilización del USAR	Acoplar PTO. Estabilizar el camión grúa. Desplegar brazo grúa. Verificar la faja que esté operativa. Enganchar carga con grilletes y faja. Verificar que la carga este seguro. Izar carga hacia plataforma para ser movilizada. Colocar cuerda para direccionar la carga.	20 minutos aproximadamente.	No exceder la capacidad de carga de las fajas.
<b>Carga y trasporte de mini cargadora</b>	Cargar mini cargadora y movilizar a lugar de trabajo.	Acoplar PTO. Estabilizar el camión grúa. Desplegar brazo grúa. Verificar que las fajas estén operativas. Colocar las fajas en los puntos de Izaje con grilletes. Verificar que la carga este seguro. Colocar cuerda para direccionar la carga.	40 minutos aproximadamente.	Durante el Izaje ningún técnico ni persona alguna se situará por debajo de la pluma y su carga.
<b>Izaje de contenedor de 40 pies con cadenas de acero de 10T</b>	Cargar contenedor en una plataforma para ser transportada.	Acoplar PTO. Estabilizar el camión grúa. Desplegar brazo grúa. Verificar que las cadenas estén operativas. Enganchar las cadenas en los 4 puntos de Izaje. Colocar cuerda para movilizar la carga.	50 minutos aproximadamente	El operador es el único responsable de la maquinaria de levantamiento y de sus accesorios, de sus movimientos, de los movimientos de carga y de toda el área de trabajo de la grúa.
<b>Izaje de estructuras colapsadas con cabrestante.</b>	Izar tramos de estructura colapsada de una edificación.	Acoplar PTO. Estabilizar el camión grúa. Desplegar brazo grúa. Acoplar polea y contrapeso con gancho. Elevar las estructuras necesarias.	Tiempo indefinido según el tipo de colapso	Asegurar el área de trabajo que esté libre de cables eléctricos.

## IX. DESARROLLO

PASO	RESPONSABLE	ACCIÓN QUE REALIZAR
<b>Para el inicio de todo procedimiento de maniobra se deberá tomar en cuenta el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (Inspección de Sistemas de Izaje-Puente Grúa. (R-019), y Formato de Manipulación de Cargas. (R-25) CBDMQ, cuyos documento serán de manera obligatoria y de no cumplirse se suspenderá el trabajo.</b>		
1	Operador de grúa	Recibir las ordenes de trabajo, pudiendo ser escrita, verbal o radial, contar con los planos modulares actualizados para la atención de las emergencias que se presenten.
2	Operador de grúa	Antes de operar la grúa móvil el operador, deberá verificar la operatividad de su unidad, motor, sistemas de: arranque, combustible, lubricación, frenos, refrigeración, embrague, fluidos hidráulicos de; máquina, sistemas de izaje (pluma) y estabilizadores.
3	Operador de grúa	Antes de operar la grúa móvil el operador, deberá revisar los aparejos de izaje como: ganchos de grúa, estribos cables de acero, sogas, eslingas, ranas, grilletes, estribos, y deben ser cuidadosamente verificados y probados cada 6 meses.
4	Operador de grúa, Técnico USAR y/o Jefe de Operaciones	Coordinar y verificar el trabajo en campo e identificar las zonas de trabajo. Es importante verificar que no haya cables eléctricos, que presenten un peligro para las operaciones de izaje. Si los hubiera, tomar las precauciones del caso y efectuar la puesta a tierra del equipo.
5	Operador de grúa, Técnico USAR y/o Jefe de Operaciones	Antes de iniciar los trabajos tener presente el CBDMQ-SGSST-R-19 y CBDMQ-SGSST-25, verificar el estado del Equipo de Protección Personal (EPP), así como los equipos y herramientas a emplear.
6	Líder de grupo USAR y rescatistas USAR	Delimitar la zona de trabajo según el tipo del mismo, de acuerdo a las indicaciones del Jefe de Operaciones y/o Técnico USAR y la señalización respectiva.
7	Operador de grúa, Técnico USAR y/o Jefe de Operaciones	Se suspenderá los trabajos en caso de que las condiciones ambientales, sean anormales y afecten la seguridad.
8	Operador de grúa, Técnico USAR y/o Jefe de Operaciones	Durante el izaje, ningún Técnico ni persona alguna se situará por debajo de la pluma y su carga.
9	Operador de grúa, Técnico USAR y/o Jefe de Operaciones	La grúa de posicionará en terreno firme y nivelado. Se utilizará, de ser necesario, crucetas apropiadas para nivela los estabilizadores de la grúa. Se deberá demarcar y aislar, toda el área de influencia del radio de giro de la pluma de la grúa, con acordonamiento o conos de señalización. No se permite izar cargas si la grúa no se apoya en sus estabilizadores hidráulicos.

10	Operador de grúa, Técnico USAR y/o Jefe de Operaciones	La maniobra de izaje deberá dirigirla el Técnico USAR o el Jefe de Operaciones, que conozca las señales establecidas y que estará en todo momento a la vista del operador. En caso de emergencia cualquier persona podrá dar señal de parada. Si el Técnico no puede ser visto en todo momento por el operador, deberá implementarse comunicación por radio. El encargado es responsable de verificar que el área de maniobras acordonada (aislada) y/o señalada.
11	Operador de grúa	Es recomendable efectuar un "pulseo" de la carga antes de comenzar el izaje. No se permite bajo ninguna circunstancia que personal se ubique sobre la carga al momento de ser izada, así como tampoco la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.
12	Operador de grúa	Se comenzará a elevar la carga, solo cuando el cable de izaje este vertical y la cuadrilla de rescatistas este alejada del área de oscilación de la carga. El operador no deberá abandonar los controles de la grúa mientras la carga este suspendida. Cuando se finalicen las maniobras deberá bajar completamente la pluma.
13	Operador de grúa, Técnico USAR y/o Jefe de Operaciones	En caso de requerirse deberá colocarse cuerdas, en los extremos de la carga, para su correcto direccionamiento y control.
14	Operador de grúa, Técnico USAR y/o Jefe de Operaciones	Se utilizará el sistema de señales del procedimiento para la operación de la grúa.
15	Técnico USAR y/o Jefe de Operaciones y Rescatistas USAR	En caso de emergencia, la señal de parada puede ser dada por cualquier Rescatista y deberá ser obedecida inmediatamente.
16	Operador de grúa	Una duda en la interrupción de una señal debe tomarse como una señal de parada. Nunca mover carga a menos que la señal, haya sido claramente vista y entendida.
17	Operador de grúa	Nunca desconecte los dispositivos de seguridad, si los hubiera, para ir más allá del límite. No opere una grúa si el cable esta incorrectamente enrollado, notifique inmediatamente al encargado responsable.
18	Operador de grúa	No use la grúa para levantar personal, el operador usara sus equipos de protección personal EPP.
19	Operador de grúa	No habrá pasajeros en ningún lugar de la grúa o de la carga. Asegúrese que la carga está debidamente estribada para evitar caídas.
20	Operador de grúa	Manténgase a distancia segura de obstáculos, peligros subterráneos, peligros eléctricos, depresiones en el terreno, zanjas, huecos grandes y otras condiciones peligrosas. Mantenga tres (3) metros de espacio libre sobre los obstáculos por encima de la grúa.

<b>CBDMQ</b>	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	<b>CÓDIGO:</b> M04-SP11-P01-G07
	<b>GUÍA DE OPERACIÓN DEL VEHICULO CAMIÓN GRUA CAM-2 USAR ECU-10 CB-DMQ</b>	<b>PÁGINA:</b> 18 de 19

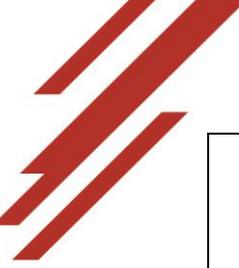
<b>21</b>	Operador de grúa, Técnico USAR y/o Jefe de Operaciones	Cuando se descargue la grúa móvil antes se deberá: A) Inmovilizar el vehículo con los frenos del mismo y calzar las ruedas utilizando cuñas. B) Establecer la secuencia adecuada de descarga para prevenir la caída de la carga o el volteo del vehículo. C) Preparar con anticipación el área donde va a ser descargada la carga, restringiendo la circulación de personas y vehículos mediante acordonamiento o conos de señalización. D) Efectuar el desenganche de la carga solo después de verificar la estabilidad de la misma.
<b>22</b>	Conductor	Coordinar el mantenimiento preventivo, que tiene como consecuencia directa una considerable reducción de averías, lo cual a su vez hace disminuir en la misma proporción la probabilidad de que se produzcan accidentes provocados por aquellas.
<b>23</b>	Conductor	Coordinar el mantenimiento de la máquina, seguir las instrucciones contenidas en el manual de mantenimiento del fabricante, en el que el constructor recomienda los tipos de aceites y líquidos hidráulicos que han de utilizarse y se indican las revisiones y plazos con que han de efectuarse.
<b>24</b>	Conductor	Revisar periódicamente los estabilizadores, prestando particular atención a las partes soldadas, por ser los puntos más débiles de estos elementos, que han de verse sometidos a esfuerzos de especial magnitud.
<b>25</b>	Conductor	Llevar un registro de control de aparejos de izaje, indicando: número, distintivo o marca, carga admisible, la fecha de cada revisión, así como las particularidades o defectos encontrados, que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.
<b>26</b>	Conductor	Registro de horas de uso y fechas de mantenimiento.
<b>No se debe alterar el orden de los pasos estipulados y ante cualquier duda que se presente durante el trabajo, se deberá consultar a la supervisión</b>		

## X. BIBLIOGRAFIA

- DECRETO EJECUTIVO 2393 (REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES)
- Manual de uso y Mntto. Grúa FASSI del CAM-2 UM001 (FASSI Revisión 01-Edición 08/05/2018)
- Norma de carga CPE INEN 10:2013

## XI. ANEXOS:

- CBDMQ-SGSST-R-019
- CBDMQ-SGSST-R-25



**CBDMQ**

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD  
GUÍA DE OPERACIÓN DEL VEHICULO CAMIÓN  
GRUA CAM-2 USAR ECU-10 CB-DMQ

**CÓDIGO:** M04-SP11-P01-G07

**PÁGINA:**19 de 19

**Validado por:**  
**Unidad de Desarrollo Institucional**

Tlgo. Freddy G. Orbe V.  
Analista de Desarrollo Institucional 1