



CUADERNO DE INSTRUCTOR

MÓDULO: INTRODUCCIÓN A LA OPERACIÓN DE EQUIPO TELESCOPICO

PROGRAMA: OPERADOR DE FORTIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURA
MINA SUBTERRÁNEA

Una iniciativa de:



Con la asesoría experta de:

Innovum | FCH
FUNDACIÓN CHILE

Contenido:

MÓDULO: INTRODUCCIÓN A LA OPERACIÓN DE EQUIPO TELESCOPICO	3
1. Nociones básicas de Operación de equipos telescópicos.....	3
1.1. Instrucciones Para los Responsables en la Empresa.	4
1.2. Glosario de términos:.....	5
1.3. Señaléticas de seguridad en el equipo.....	6
1.4. Reconocimiento de partes del equipo y sus funciones.....	11
1.5. Reconocimiento de sistemas de seguridad del equipo.....	13
Actividad 1: Identificación de los tipos de señaléticas en formas y colores para el equipo y las segregaciones de áreas de trabajo con el equipo alza hombres, cautelando la utilización de manuales, procedimientos y fichas técnicas.....	18
2. Procedimientos e instructivos de operación de equipo telescópico	21
2.1. Procedimientos y márgenes de operación de equipos telescópicos.	21
2.2. Paso a Paso de la tarea de izaje de personas.....	22
2.3. Identificación de Peligros y evaluación de Riesgos.	23
2.4. Evaluar riesgos para tomar medidas de control	23
2.5. Definir estrategias de rutas de traslado.....	24
Actividad 2: Identificación de los componentes críticos y de seguridad del equipo considerando las rutas de traslado y evaluación de riesgos de la tarea.....	26
3. Operación de equipo manipulador	29
3.1. Demostración de distintos tipos de operaciones con equipo telescópico.	31
3.2. Criterios de operación con cargas y ábaco de carga.....	31
3.3. Equipos de radio control para alza hombres telescópicos.....	38
Actividad 3: Tipos de operación en base a las cualidades del equipo y su funcionalidad, aplicando los sistemas de posicionamiento y de seguridad del equipo	46

MÓDULO: INTRODUCCIÓN A LA OPERACIÓN DE EQUIPO TELESCÓPICO

1. Nociones básicas de Operación de equipos telescópicos.

Aprendizaje esperado: Identificar señaléticas acordes a evacuaciones, manteniendo un perímetro seguro del área para el equipo y las personas.

Conceptos Claves

SEÑALÉTICAS DE EQUIPO

Reconocer las señaléticas del equipo, significado y ubicación.

Glosario de Términos.

Protección contra incendio.

SEÑALÉTICA DE SEGREGACIÓN

Identificar e Instalar Señaléticas de segregación para los trabajos con el equipo

REVISIONES DEL EQUIPO

Realizar chequeo del equipo para prevenir detenciones inesperadas o poner en riesgo el trabajo del equipo con su personal

Introducción:

Los equipos telescópicos han sido diseñados como una herramienta multifuncional, para tener mayor versatilidad de utilización, siendo la más destacada dentro de sus funciones la elevación de personas en canastos certificados. Por el alcance que esta máquina tiene, ha generado la utilización de este modelo de equipo en la minería subterránea, ya sea por sus tamaños, movimientos de dirección y el alcance del sistema telescópico, para elevar carga o mantener trabajadores en altura física.

Cabe señalar, que estos modelos de equipos obligan a que los operadores deban estar instruidos y capacitados en su diseño, como estructura de sus cualidades, ventajas y desventajas, además, deben tener la capacidad de discernir en qué tipo de funciones trabajarán, para obtener el mejor desempeño y provecho del equipo en la labor encomendada.

Estos equipos son incorporados en distintas faenas productivas considerando una de ellas en la minería para los trabajos de fortificación, acuñadura, transporte de carga, montacargas, tendido de redes eléctricas, tendido de cañerías y otras tareas, en las cuales se puede desempeñar este equipo en base a las cualidades que posee. (ver figuras 1 y 2)



figura 1



figura 2

1.1. Instrucciones para los responsables en la Empresa.

- **Responsabilidades legales y normas de equipos elevadores de personas.**

Se estipula en el mercado que los equipos elevadores de personas y que son catalogados bajo la condición de telescópicos, deben reunir normas legales vigentes para la protección del operador, quien opera el equipo y los ocupantes de las plataformas o canastos de trabajo. Por esta razón se ha comprobado la idoneidad de esta carretilla elevadora en condiciones normales de uso, previstas en las presentes instrucciones con un coeficiente de prueba ESTÁTICA DE 1,33 y un coeficiente de prueba DINÁMICA DE 1, tales como fueron previstos por la normativa armonizada, relativa a las carretillas de alcance variable. Antes de la puesta en servicio, el responsable de la empresa tiene la obligación de comprobar que la carretilla elevadora está efectivamente adecuada a las tareas que se deben ejecutar y debe realizar pruebas (de conformidad con la legislación vigente).

- **Responsabilidades y normas internas.**

La empresa que posea estos elevadores telescópicos debe, generar procedimientos e instructivos de utilización para las distintas faenas donde se utilice el equipo, cautelando medidas de seguridad para la Gente, Equipos Materiales y Ambientes. (GEMA).

- **Responsabilidades del operador.**

La persona que ejecuta la labor de operación debe estar Instruido en forma teórica y práctica en la utilización del equipo y sus componentes, cautelando y maximizando el

profesionalismo de su accionar como operador de equipo telescópico, puesto que involucra una gran responsabilidad operar y sostener personal en los canastos de trabajo.

Por su parte, debe inspeccionar los componentes de protección o EPP a todo el personal que subirá a la plataforma de trabajo, sin estos componentes no puede ejecutar trabajos.

- **Responsabilidades de los trabajadores que operan en la plataforma.**

El operador o trabajadores que operan en la plataforma deben estar en perfectas condiciones físicas y psicológicas para desarrollar las labores encomendadas, de no reunir estas condiciones deben reportarse con el operador del equipo y el jefe de turno para cambiar el personal y realizar el trabajo en forma correcta y segura, no exponiendo a los compañeros ni al operador del equipo. Los trabajadores que se encuentran en la plataforma deben tener comunicación por radiotransmisor o señales manuales para comunicar desplazamientos detenciones y repliegue de telescopios del equipo.

- **Responsabilidad del supervisor a cargo del trabajo y los trabajadores.**

Es responsable de inspeccionar el sector donde se desarrollará el trabajo, así como de las instrucciones o nombradas entregadas al personal que ejecutará la tarea, cautelando revisiones antes, durante y después de las ejecuciones, disponiendo de intervención inmediata respecto de desviaciones del proceso encomendado. Además, es quien brinda apoyo y actúa como un facilitador para la correcta ejecución del trabajo.

1.2. Glosario de términos:

Es vital que el operador reconozca las terminologías para tener buena comunicación y coordinación en la detección de fallas y poder reportar con buenas informaciones a los mantenedores del equipo, estas son:





- a) **Bum:** Conjunto del sistema telescópico que incluye el largo del telescopio y el canasto.
- b) **Canasto:** Dispositivo que es intercambiable en la pluma y sirve para soportar personal y cargas.
- c) **Estabilizadores:** Cilindros comandados hidráulicamente, que cumplen la función de nivelar el equipo telescópico en terrenos dispares o con gradientes permitiendo mantener el equipo en una condición horizontal evitando perder estabilidad al minuto de elevar cargas o suspender trabajadores en las plataformas de trabajo.
- d) **Cilindros de levante del Bum:** Cilindros de doble efecto Comandados hidráulicamente, para las elevaciones o bajadas controladas de las cargas.





- e) **Cilindros de compensación de cargas:** cumplen la función de mantener la plataforma o canasto en posición horizontal a medida que el equipo telescópico suba o baje con personas o cargas en su interior.
- f) **Abaco de Cargas graficas:** Gráfico donde se estipulan los márgenes de cargas y sus extensiones para definir rangos de seguridad al minuto de ejecutar elevaciones acordes a distancia y pesos. Cada equipo acorde a su diseño de capacidad de carga tiene su propio ábaco.
- g) **Abaco de Cargas Electrónico:** Dispositivo electrónico de seguridad, que alerta la pérdida de centro de gravedad entre la distancia y carga respecto del posicionamiento del equipo.
- h) **Control Remoto:** Dispositivo de radiocontrol para operar equipo a distancia o desde el canasto o plataforma.
- i) **Barras de tope de desplazamiento ascendente:** Barras que se instalan en los canastos o plataformas de trabajo con la finalidad de evitar aplastamiento o aprisionamiento del personal contra algunas estructuras o cavernas en las zonas de trabajo.
- j) **Niveles de burbujas de agua:** Nivel que permite evidenciar la estabilidad horizontal del equipo.
- k) **Dirección modo normal de conducción:** Sistema de dirección donde articula solo las ruedas delanteras dando una conducción normal de vehículos.
- l) **Dirección modo Corto Radio de Giro:** Sistema de dirección, que permite la articulación de las cuatro ruedas en sentidos opuestos, permitiendo una conducción en espacios pequeños o reducidos ocupados normalmente, en minería subterránea.
- m) **Dirección modo Cangrejo:** Sistema de dirección, que permite el desplazamiento semi lateral, utilizado normalmente en tendidos de sistemas de redes y cables eléctricos en faenas mineras.
- n) **Horquillas de carga:** Implementos intercambiables de acero para soportar cargas cuando el equipo, trabaja en esta función de montacargas.
- o) **Nivel de burbuja de agua:** Nivel situado en la interior cabina o en el canasto, que determina la nivelación del equipo y la plataforma, para mantener la horizontalidad del equipo respecto del terreno y la horizontal y del canasto para los trabajadores soportados en él.

1.3. Señaléticas de seguridad en el equipo.

Las señales de seguridad en los equipos, son instaladas en base a una identificación de peligros y evaluación de riesgos, para evitar que sucedan eventos no deseados durante la manipulación en operación de equipo y de levante de personas o cargas, estas señaléticas deben ser reconocidas por el operador y las personas quienes trabajen en las cercanías del equipo. Además, es responsabilidad del operador mantenerlas limpias y legibles y si éstas se deterioran solicitar a mantenimiento la reposición de las señaléticas. Para no perder el estándar de fabricación y los niveles de advertencias en los sectores críticos del equipo.

- A continuación, se demuestran los formatos diseños y colores para designar las señaléticas correspondientes a la identificación de peligro que realiza el fabricante, estas señaléticas están estandarizadas en el mercado internacional de fabricantes de equipos.

Color	Significado	Usos
	PARE PROHIBICIÓN	Señales de Pare Prohibido Señales de Prohibición
	ACCION DE MANDO	Uso de EPP Ubicación de sitios o elementos
	PRECAUCION RIEGO PELIGRO	Indicaciones de peligro (electricidad,...) Guardas de maquinaria Demarcación de áreas de trabajo
	CONDICION DE SEGURIDAD	Salidas de emergencia, escaleras, etc., Control de marcha de máquinas y equipos

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SÍMBOLOS	FORMA GEOMETRICA	SIGNIFICADO
ROJO	BLANCO	NEGRO		PROHIBICIÓN
AMARILLO	NEGRO	NEGRO		ADVERTENCIA DE PELIGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO		SALVAMENTO. INDICACIÓN, OTRAS
AZUL	BLANCO	BLANCO		OBLIGACIÓN

Señaléticas de Advertencias de peligros. (ver figura 3)



figura 3

Señaléticas Prohibitivas. (ver figura 4)



figura 4

Señaléticas de Carácter obligatorias. (ver figura 5)



figura 5

Señaléticas de Salvamento. (ver figura 6)



figura 6

Señaléticas que están dispuestas en los equipos bajo el formato explicativo anterior. (ver figuras 7, 8, 9 y 10)

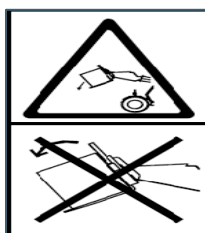


figura 7

Caída de la carga al manipular las horquillas



figura 8

Peligro de atrapamiento con el equipo.



figura 9

Peligro altas presiones en acumuladores.

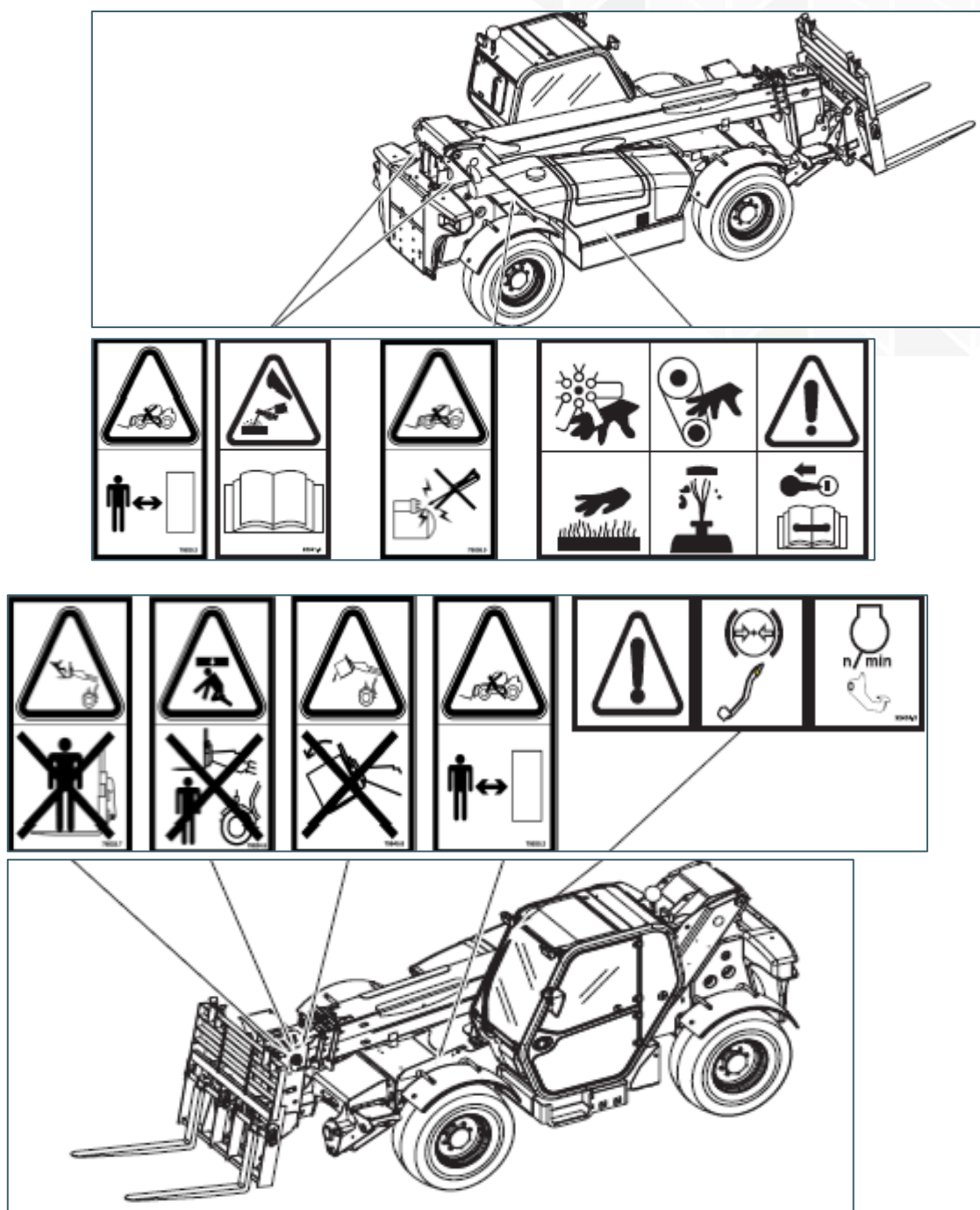


figura 10

1.4. Reconocimiento de partes del equipo y sus funciones.

El reconocer las partes del equipo y su funcionamiento, ayuda a que el operador sepa cuantificar el potencial de su equipo y a su vez poder identificar anomalías para ser reportadas oportunamente al personal de servicios de mantención para evitar estropear el equipo o daños a quienes lo operan o circundan cerca de las operaciones de este. (ver figura 11 y 12)

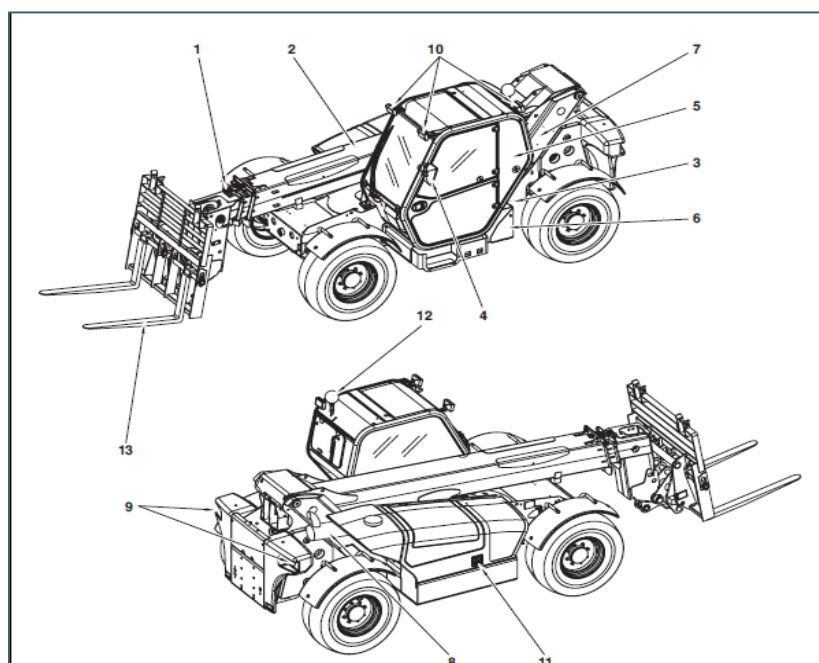


figura 11

1	Pluma telescópica
2	Pluma
3	Depósito del carburante
4	Espejo
5	Cabina del operador
6	Alojamiento de la batería
7	Tope de la pluma (opc.)
8	Escape del motor
9	Luces
10	Luces de trabajo
11	Cubierta del motor
12	Faro giratorio de señalización
13	Horquillas porta-palets
14	Estabilizadores (T35120SL solamente)

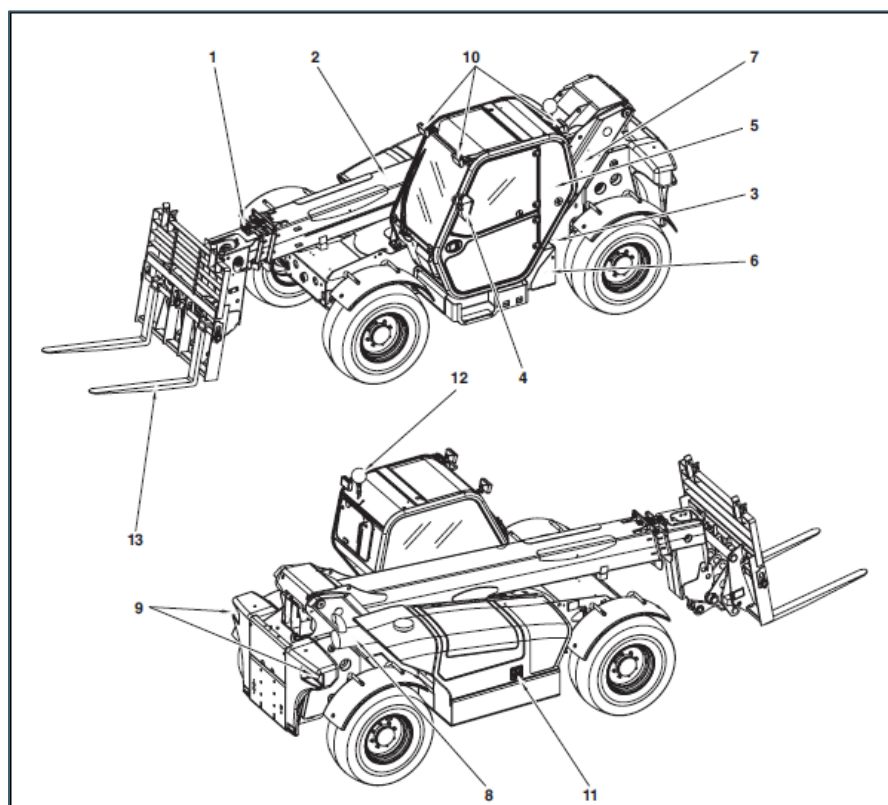


figura 12

1.5. Reconocimiento de sistemas de seguridad del equipo.

Instrucciones de seguridad para los manipuladores telescópicos:

- El operador es responsable de su seguridad y la seguridad de las personas que trabajaran en el canasto solicitando y exigiendo todos los componentes adecuados a la tarea a realizar. Además, es el responsable de revisar periódicamente el estándar operacional del equipo. (Si detecta anomalías con los componentes críticos para la operación correcta, debe determinar la no operación del equipo, así no se expone en riesgo al equipo y el personal).
- Comprueba las leyes y normas vigentes en la zona de trabajo. Estas normas pueden incluir requisitos de seguridad laboral por parte del patrón. Las normas pueden estar relacionadas con requisitos de circulación locales o con el uso de identificación para vehículos lentos.
- Un operador cualificado debe recibir una formación teórica y práctica. El operador debe recibir una formación que incluya demostraciones e indicaciones verbales.
- Un operador cualificado debe conocer las condiciones de trabajo, teniendo en cuenta lo siguiente acorde al trabajo a ejecutar:
 - Tener en cuenta el peso de los materiales que manipule. Evitar sobrepasar la carga nominal de la máquina y cumplir los límites del gráfico de carga de ésta y de su implemento. Los materiales muy densos, serán más pesados que el mismo volumen de materiales menos densos. Reduzca el tamaño de la carga cuando manipule materiales densos.
 - El operador ha de conocer las limitaciones en el uso del equipo y las zonas donde no puede penetrar (por ejemplo, pendientes fuertes).
 - Debe informarse asimismo sobre la ubicación de las conducciones subterráneas.
 - Si existen líneas eléctricas aéreas en la zona de giro de la máquina, asegurarse de que haya distancia suficiente entre la línea más cercana y una parte cualquiera de la máquina.
 - Distancia de 3 metros en líneas hasta 50 Kv. y distancia de 5 metros en líneas sobre los 50 KV.
 - Llevar ropa de trabajo ceñida. Utilizar gafas protectoras para llevar a cabo el mantenimiento. En ciertos trabajos, es necesario llevar gafas de seguridad o protección auricular.

IMPORTANTE

Para que un operador sea competente, debe garantizar sus reflejos y su capacidad de atención, por lo que no puede ingerir drogas ni bebidas alcohólicas cuando trabaja.

Un operador que esté tomando fármacos bajo prescripción médica debe consultar con el médico la posibilidad de utilizar la máquina de forma segura.

- **Siga cuidadosamente las instrucciones de utilización y mantenimiento descrito en este manual.**

Los manipuladores telescópicos y sus implementos han sido diseñados para ofrecer una máxima seguridad a los operadores. No obstante, y a pesar del diseño meticuloso, esta máquina puede resultar peligrosa si no se siguen adecuadamente las instrucciones de uso y mantenimiento de este manual.

Si se siguen las instrucciones específicas para la utilización y el mantenimiento y se emplea el equipamiento original diseñado especialmente para la máquina, esta unidad puede usarse en operaciones de elevación con componentes de carga de longitud variable. Esta unidad está capacitada para oscilar la carga libremente en todas las direcciones.

- **Esta máquina no está diseñada para:**
 - Usos bajo condiciones atmosféricas que presenten riesgos de relámpagos, tormenta o vientos cuyas velocidades excedan los 12,5 m/s (fuerza 6 en la escala de Beaufort).
 - Usos en atmósferas explosivas.
 - La ejecución de trabajos en líneas eléctricas con tensión o alta tensión

Las pegatinas que aparecen sobre la máquina le proporcionan información acerca de la utilización y el mantenimiento en condiciones de máxima seguridad de su telescópica o implemento.

La seguridad exige un operador cualificado, éste debe estar familiarizado con las instrucciones escritas, reglamentos y regulaciones.

- **Sistema de Prevención de incendios:**

Varios elementos del cargador y de algunos implementos alcanzan temperaturas elevadas en condiciones normales de funcionamiento. Las principales fuentes de temperaturas elevadas son el motor y el sistema de escape.

Un sistema eléctrico deteriorado o sin el mantenimiento apropiado, puede producir arcos eléctricos y chispas.

Los equipos telescópicos al trabajar en minería subterránea deben poseer sistemas de extinción centralizados y un sistema manual portátil de respaldo en el equipo, además el operador debe estar capacitado e instruido en el funcionamiento de ambos equipamientos.

- **Extintor manual:** (ver figura 13)

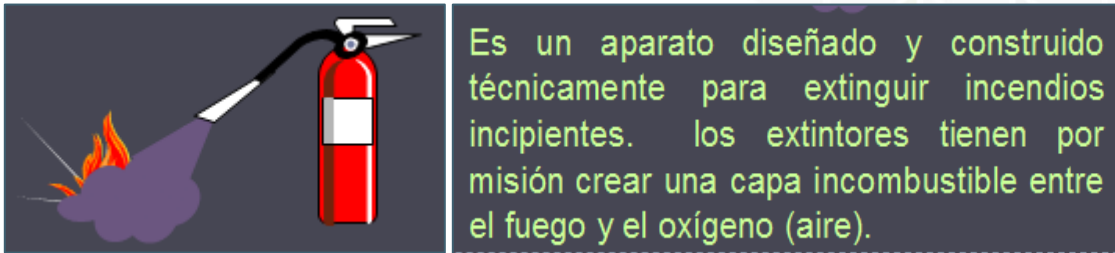


figura 13

Agentes más utilizados en los extintores manuales (ver figura 14)



figura 14

Los extintores deben poseer la capacidad para extinguir los siguientes tipos de fuego. (ver figura 15)



figura 15

Fuegos Tipo A: que producen brasas como papel, cartón, maderas, telas.

Fuegos Tipo B: de origen combustible petróleo, aceites, agentes químicos.

Fuegos Tipo C: de origen eléctricos de redes y cables eléctricos.

Fuegos Tipo D: de origen metálicos, derretimiento o esquirlas.

Respetar las siguientes instrucciones:

- Para añadir combustible: pare el motor. ¡No fume!
- Siga el procedimiento del Manual de utilización y mantenimiento para conectar la batería y realizar el arranque asistido.

Repaso de Conceptos Claves

SEÑALÉTICAS DE EQUIPO

Reconocer las señaléticas del equipo, significado y ubicación.

Glosario de Términos.

Protección contra incendio.

SEÑALÉTICA DE SEGREGACIÓN

Identificar e Instalar Señaléticas de segregación para los trabajos con el equipo

REVISIONES DEL EQUIPO

Realizar chequeo del equipo para prevenir detenciones inesperadas o poner en riesgo el trabajo del equipo con su personal

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE



Actividad 1: Identificación de los tipos de señaléticas en formas y colores para el equipo y las segregaciones de áreas de trabajo con el equipo alza hombres, cautelando la utilización de manuales, procedimientos y fichas técnicas.

- **Estrategia Metodológica:**
- **Revisión de tipos y formas de señaléticas de equipo y segregación.**
- **Reconocer e Identificar tarjetas de peligro en el equipo su composición y significado**
- **Estrategia de Implementación de Actividades de Aprendizajes:**

Estrategia de implementación:	Aplica
Recursos Plataforma Web	✓
Explicación Demostrativa en Aula	✓
Recurso Audiovisual	✓
Ejemplos de aplicación y eventos que han existido en la historia del yacimiento.	✓
Formulación de Preguntas	✓
Trabajo en Sala de Clases	✓
Otros (especificar)	✓

- **Objetivo**

El objetivo es identificar formatos y colores de señaléticas para las distintas advertencias en el equipo y las zonas de segregación.

- **Materiales y recursos**
- Cuaderno del participante.
- PC y proyector.
- Acceso a Internet.
- Literatura impresa de formatos y señaléticas estándares de colores.



Descripción de la Actividad: En esta actividad se analizarán símbolos definidos para cada componente e incorporarlos en una sola figura y un significado de manera tal que el operador identifique a través de una sola figura el mensaje

Etapas	Especificaciones
Inicio	La actividad se inicia con ejemplos de señaléticas individuales y en conjuntos entendiendo el mensaje a transmitir o captar, además verificarlos estándares de las señaléticas de segregación.
Desarrollo de la actividad	<p>El instructor debe seguir las siguientes indicaciones para el desarrollo de la actividad:</p> <p>Hacer una breve introducción a lo que deberán alcanzar los participantes como resultado</p> <p>Entregar indicaciones de seguridad y velar por la adecuada aplicación de los controles críticos. El instructor es responsable de la correcta identificación, evaluación y controles de riesgos en relación a la actividad.</p> <p>Describe paso a paso la actividad de aprendizaje, de manera que los participantes cumplan sin inconveniente lo que Ud. ha planificado para ellos.</p> <ol style="list-style-type: none"> El instructor demuestra a través de presentaciones y documentos, los símbolos de señalética de advertencia, peligro, órdenes, emergencias. Instructor hace una breve demostración y responde a las preguntas en caso de dudas El instructor a través de presentaciones PPT, Analizan los símbolos de advertencias del equipo, sus peligros y mensajes El Instructor registra en formatos de evaluaciones las respuestas a consultas realizadas por el entendimiento de la aplicación de los procedimientos e instructivos.



	<ul style="list-style-type: none">e. Analizan respuestas en clase permitiendo cerrar las brechas detectadas en respuestas inconclusas o mal respondidas.f. Los participantes desarrollan la actividad, según pauta entregada por instructor, paso a paso, (de la letra a a la e d.)g. Instructor monitorea avances y entrega feedback en caso de producirse desviacionesh. Término de la actividadi. Participantes realizan orden y limpieza del sector, si así es necesario
Duración de la actividad	480 minutos

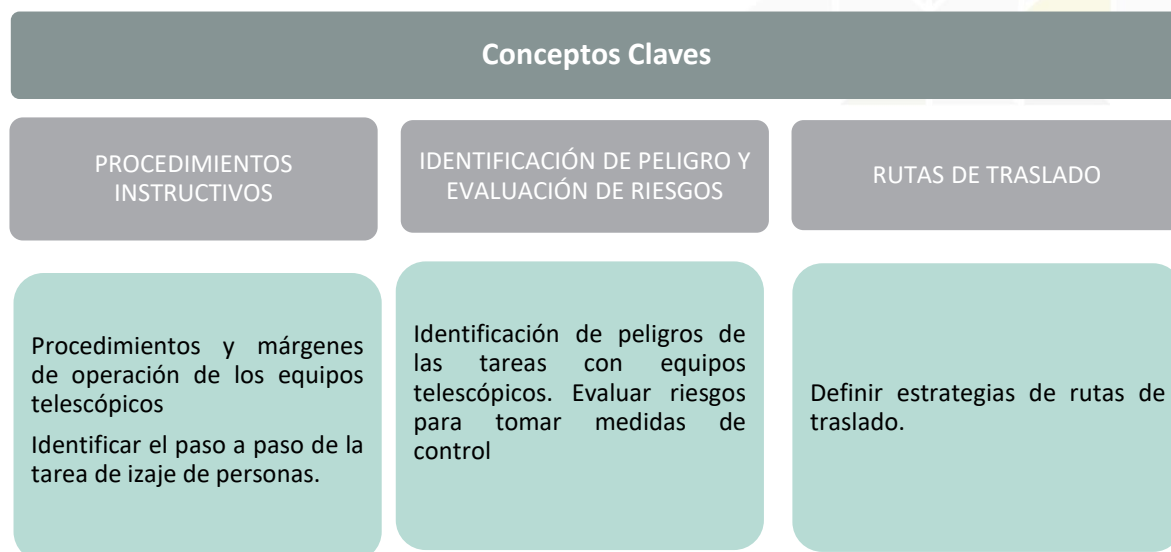
4. Cierre de la Actividad

El instructor refuerza los conceptos y habilidades aprendidas, y comenta los resultados de las actividades desarrolladas.

- Reconocer los procedimientos e Instructivos.
- Reconocer y aplicar las recomendaciones del fabricante respecto del izaje de personas.
- Reconocer y respetar las normas para levantar cargas y segregaciones de áreas.

2. Procedimientos e instructivos de operación de equipo telescópico

Aprendizaje esperado: Identificar los componentes críticos y de seguridad del equipo considerando las rutas de traslado y evaluación de riesgos de la tarea.



Introducción:

Identificar componentes críticos, evaluar rutas de tránsito, observando las condiciones y el comportamiento del equipo, así como el comportamiento del operador y sobre todo de la evaluación de riesgos que esta tarea de izaje involucra, puesto que es de vital importancia tener bajo estricto control el izaje de personas, las que se podrían ver afectadas por alguna mala maniobra o movimientos inesperados del equipo.

Por esta razón es vital la identificación de peligros que involucra esta tarea por parte del operador y el personal que estará trabajando en el canasto.

2.1. Procedimientos y márgenes de operación de equipos telescópicos.

Los procedimientos de operación deben contemplar las normas de cómo se utilizará el equipo y en qué condiciones, remarcando los límites respecto de sus cualidades.

- A) El operador debe estar instruido en el conocimiento del equipo.
- B) El operador es responsable del equipo y del personal que operará en el canasto de izaje.

- C) El operador es responsable de todo su entorno circundante a la elevación del equipo, por lo que debe segregarse el área o perímetro cercano al equipo.
- D) El operador es responsable de chequear el equipo antes de iniciar la jornada de operación.
- E) El operador debe controlar que el personal que sube al canasto de elevación de personas, debe tener todo su equipamiento de protección contra caídas e implementos de protección adicionales.
- F) El operador de la plataforma, debe planificar todos sus materiales de trabajo para evitar que el operador del manipulador descienda a traspasar herramientas.
- G) El equipo de trabajo de personas debe instalar luminarias para permitir tener mejor visión del sector que se está interviniendo.

2.2. Paso a Paso de la tarea de izaje de personas.

- Revisión del equipo incluyendo pruebas de movimientos básicos para determinar uso del equipo.
- Revisión de componentes como el canasto y sus anclajes sus comandos si es que los posee.
- Revisión de componentes de protección contra caídas arnés y colas de seguridad.
- Anclajes para las colas en el interior del canasto.
- Inspección y evaluación del sector a trabajar.
- Determinar segregación del área de trabajo.
- Determinar el posicionamiento del equipo en sector de izaje.
- Determina los pesos a trabajar e izar, para definir alcances y ángulos de inclinación.
- Revisiones estructurales del equipo y estructural del canasto que no exista rebabas y deterioros.
- Revisión de los componentes de protección personal de los trabajadores.
- Revisión de los sistemas de comunicación, ya sea radiales o manuales por señales.
- Verificar que no existan líneas de alta tensión donde se producirá el izaje.

- Evaluar el posicionamiento del equipo evitando extender demasiado el telescopio, para evitar pérdida de equilibrio o centro de gravedad.
- El operador y el personal que trabajara en el canasto deben calcular el peso de los materiales y el equipamiento para definir distancia de instalación y elevación de la pluma.

2.3. Identificación de Peligros y evaluación de Riesgos.

- La identificación de peligros, en éstas tareas de elevación de personas, en equipos telescópicos, debe ser minuciosamente inspeccionada y observada para evitar atrapamiento del personal o aplastamiento de ellos.
- Al operar este equipo en la modalidad de alza hombres, deben considerársela instalación de estabilizadores, ya que de lo contrario el equipo tiende a bambolearse y producir inestabilidad de los operadores en su canasto.
- Otro peligro existente en interior mina al trabajar izando personal, es la pérdida de control por parte del operador que pueda inducir a un aplastamiento del personal, por lo que el personal que trabajara en el canasto debe instalar las barras de tope de seguridad para evitar esta condición.
- El trabajo en altura física es un peligro inminente, ya que los operadores podrían resbalar en el interior del canasto y caer desde altura.
- Peligro de líneas energizadas de alta o media tensión por posibles aplastamientos de estas líneas con las estructuras del equipo.
- Peligro de estructuras de cañerías adosadas al macizo rocoso.
- Peligro sector no segregado donde se está trabajando con izaje de cargas.

Estos son algunos peligros los más destacados dentro de las operaciones.

2.4. Evaluar riesgos para tomar medidas de control

Las medidas de control ante los eventuales peligros dentro de las operaciones, es la prudencia y observación del operador de condiciones o actos que incurran en faltas capaces de producir accidentes.

Por lo tanto, un operador capacitado y entrenado en la operación correcta de estos equipos de izaje, sabrá determinar los patrones o rangos de operación destacando los límites para cumplir cabalmente con los procedimientos e instructivos.

2.5. Definir estrategias de rutas de traslado.

Las rutas de traslado deben analizarse, ya que estos equipos no poseen grandes sistemas de freno y por lo general son transmisiones hidrostáticas que se mueven según requerimiento del operador acorde a la aceleración del equipo. Por lo tanto, se debe ejecutar análisis si existen rampas en el trayecto, el porcentaje de inclinación de estas, evaluar si vamos a subir o bajar con el equipo y si éste va a transitar cargado o vacío.

Se debe repasar o recordar los límites de velocidades establecidas para el tránsito de equipos. Otro factor importante, es la coordinación con equipos camionetas escoltas para los traslados de los equipos alza hombres, ya sean estos cargados o vacíos por rampas en sectores de tránsito en plano, donde deben coordinarse en la misma frecuencia radial y mantener distancias prudentes entre equipos escolta y escoltado.

Cuando se tenga que trasladar el equipo con cargas en rampas negativas, este debe realizar el descenso invertido marcha atrás, por la probabilidad de pérdida de estabilidad o centro de masa (Centro de gravedad que debe mantener el operador) (ver figura 16)

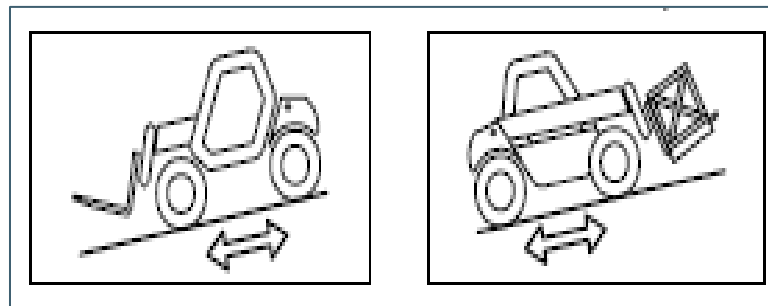


figura 16

Repaso de Conceptos Claves

PROCEDIMIENTOS INSTRUCTIVOS

Procedimientos y márgenes de operación de los equipos telescópicos

Identificar el paso a paso de la tarea de izaje de personas.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Identificación de peligros de las tareas con equipos telescópicos. Evaluar riesgos para tomar medidas de control

RUTAS DE TRASLADO

Definir estrategias de rutas de traslado.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE



Actividad 2: Identificación de los componentes críticos y de seguridad del equipo considerando las rutas de traslado y evaluación de riesgos de la tarea.

- **Estrategia Metodológica:**
- **Revisión de procedimientos e instructivos.**
- **Reconocer e Identificar Peligros y Evaluar Riesgos de la tarea.**
- **Analizar las rutas de traslado del equipo para evaluar posicionamiento de circulación de traslado.**
- **Estrategia de Implementación de Actividades de Aprendizajes:**

Estrategia de implementación:	Aplica
Recursos Plataforma Web	✓
Explicación Demostrativa en Aula	✓
Recurso Audiovisual	✓
Ejemplos de aplicación y eventos que han existido en la historia del yacimiento.	✓
Formulación de Preguntas	✓
Trabajo en Sala de Clases	✓
Otros (especificar)	✓

1. Objetivo

Identificar normas establecidas en los procedimientos instructivos que cautionen la identificación de peligros y evaluación del riesgo(IPER) de la tarea.

2. Materiales y recursos

- Cuaderno del participante.
- PC y proyector.
- Acceso a Internet.
- Literatura impresa de manuales, procedimientos e Instructivos.



3. Descripción de la Actividad: En esta actividad se analizarán Procedimientos e instructivos donde se contemplan los peligros y medidas de control para la operación de equipos telescópicos.

Etapas	Especificaciones
Inicio	La actividad se inicia con ejemplos de operación de equipos telescópicos contemplando procedimientos e instructivos identificando peligros y riesgos de las tareas según proceda en sus funciones específicas.
Desarrollo de la actividad	<p>El instructor debe seguir las siguientes indicaciones para el desarrollo de la actividad:</p> <p>Hacer una breve introducción a lo que deberán alcanzar los participantes como resultado</p> <p>Entregar indicaciones de seguridad y velar por la adecuada aplicación de los controles críticos. El instructor es responsable de la correcta identificación, evaluación y controles de riesgos en relación a la actividad.</p> <p>Describe paso a paso la actividad de aprendizaje, de manera que los participantes cumplan sin inconveniente lo que Ud. ha planificado para ellos.</p> <ol style="list-style-type: none"> El instructor demuestra a través de presentaciones y documentos, procedimientos e instructivos la identificación de peligros y evaluación de riesgos. Instructor hace una breve demostración y responde a las preguntas en caso de dudas El instructor a través de presentaciones PPT, analiza los procedimientos e instructivos atinentes a la labor que desarrollaran. El Instructor registra en formatos de evaluaciones las respuestas a consultas realizadas por el entendimiento de la aplicación de los procedimientos e instructivos. analizan respuestas en clase permitiendo cerrar las brechas detectadas en respuestas inconclusas o mal respondidas.



	<ul style="list-style-type: none">f. Los participantes desarrollan la actividad, según pauta entregada por instructor, paso a paso, (de la letra a. a la e d.)a. Instructor monitorea avances y entrega feedback en caso de producirse desviacionesb. Término de la actividadc. Participantes realizan orden y limpieza del sector, si así es necesario
Duración de la actividad	480 minutos

4. Cierre de la Actividad

El instructor refuerza los conceptos y habilidades aprendidas, y comenta los resultados de las actividades desarrolladas.

- Reconocer los procedimientos e Instructivos.
- Reconocer y aplicar las recomendaciones del fabricante respecto del izaje de personas.
- Reconocer y respetar las normas para levantar cargas y segregaciones de áreas.

3. Operación de equipo manipulador

Aprendizaje esperado: Reconocer los distintos tipos de operación en base a las cualidades del equipo y su funcionalidad aplicando los sistemas de posicionamiento y de seguridad del equipo

Conceptos Claves

IDENTIFICA CRITERIOS DE MODALIDADES DE UTILIZACIÓN PARA LOS DISTINTOS TRABAJOS A EJECUTAR

EVALÚA LAS POSIBILIDADES DE DEJAR EL EQUIPO TRABAJANDO POR SI SOLO, SIN OPERADOR EN CABINA

FORMATO DE CHECK LIST Y LIBROS DE FAENAS PARA EL TÉRMINO DEL TURNO O ENTREGA DEL TRABAJO

Demostración de distintos tipos de operación con equipo telescópico

Criterios de operación con cargas y Abaco de carga

Modalidad de operación por control remoto o en forma directa con operador en cabina.

Identificar las maniobras para determinar si se puede descender o no, dependiendo de las condiciones de trabajo

Entrega de información de termino de turno y estado entrega del equipo

Introducción:

El equipo es una herramienta poli funcional de trabajo, el operador debe conocer cada una de sus facultades y dispositivos adicionales, cada uno de ellos tienen sus cualidades, pero destacaremos la utilización más frecuente que es la de alza hombres.

Se demuestran las alternativas de utilización de este equipo a través de las siguientes imágenes:



figura 17

Manipulador telescópico con Horquillas elevadoras de carga. Utilización como montacargas. (ver figura 17)



figura 18

Manipulador telescópico con adosamiento de componentes para intercambio de herramientas. Las que pueden ser Baldes de acopio de mineral, Martillos percutores para reducción secundaria, Canastos elevadores de personas. (ver figura 18)



figura 19

Canastos soportadores de personas para trabajos en altura física. (ver figura 19)

3.1. Demostración de distintos tipos de operaciones con equipo telescópico.

- **Operación por mando directo en cabina:** Este equipo puede ser operado como alza hombres por mando directo con operador en cabina, este operador tiene carácter de operador de grúa, ya que no puede abandonar el puesto de operación, debe controlar la máquina y al personal que esta sobre la plataforma del canasto, a espera de coordinaciones por señales o comunicación radial.
- **Operación vía remota:** Esta operación es hoy en día, una exigencia de seguridad, ya que el equipo alza hombres deben tener este dispositivo para procurar intervenir o bloquear el equipo en caso de pérdida de control por parte del operador o porque este puede ser requerido para otras actividades dentro del proceso de la tarea.

Estos comandos pueden ser portátiles o permanentes en la estructura del canasto.

- En ambas operaciones quien controle el equipo como operador, debe estar consciente de que se debe segregar la zona de trabajo, evitar las exposiciones de trabajadores bajo la elevación de la pluma telescópica y el canasto.

3.2. Criterios de operación con cargas y ábaco de carga.

Al analizar el trabajo a ejecutar, el operador y los trabajadores que se ubicarán en el canasto de elevación, deben cuantificar el peso que soportara el equipo y la distancia a extender la pluma, la que debe ser evaluada en las plantillas de ábaco de cargas del equipo. Estas plantillas nos indican la posibilidad de realizar la elevación sin estabilizadores apoyados, en donde el equipo permite realizar elevación en modalidad de montacargas con una máxima extensión de dos metros de prolongación de pluma telescópica. Para evitar la pérdida de centro de masa, si esta condición no

se respeta, el equipo puede bloquear sus movimientos de extensión y de izaje como medida de seguridad.

Se destaca a continuación imagen de esta modalidad de izaje. (ver figura 20)

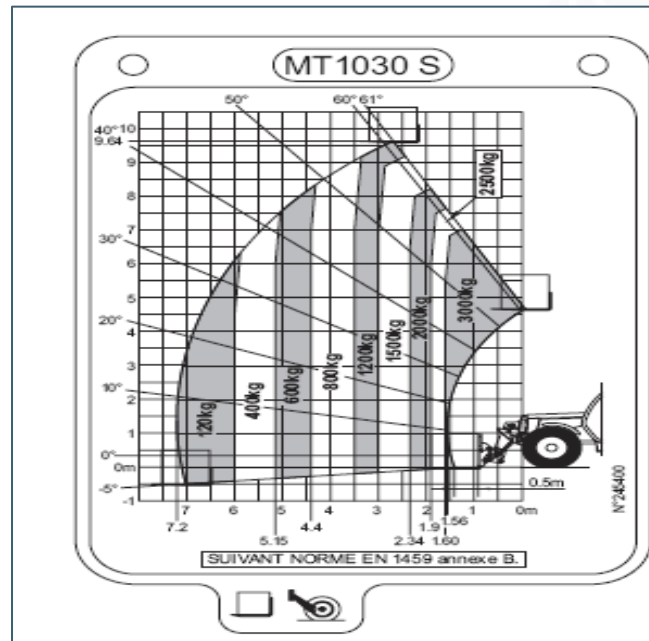


figura 20

Como se aprecia en la imagen, al no utilizar los estabilizadores y extender la pluma, a medida que esta se prolonga se va perdiendo capacidad de carga y eficiencia en la elevación haciendo perder estabilización al equipo.

- **Elevación de cargas con estabilizadores apoyados en piso:** En esta modalidad el operador debe calcular el peso y la distancia a trabajar, el tiempo a transcurrir de la tarea, sin necesidad de desplazar el equipo en otra posición. Estas evaluaciones se deben realizar con el equipo de personas que trabajaran en la tarea, ya que al estabilizar el equipo este debe quedar en la horizontal perfectamente alineado y realizar el izaje bajo los parámetros de cargas y ángulos de elevación acorde al ábaco de cargas. Para esta modalidad de operación se demuestra imagen con estabilizadores apoyados y sus efectos en la carga a elevar.

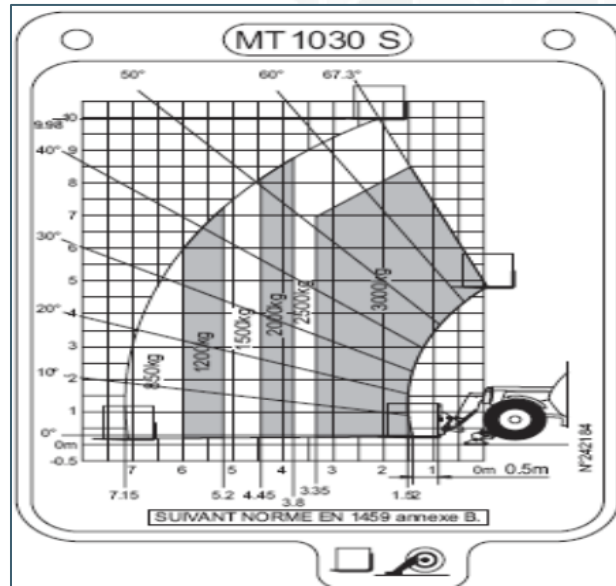


figura 21

Imagen con estabilizadores apoyados se demuestra las capacidades de mayores cargas a soportar, estas son las condiciones que el operador debe conocer y aplicar como medidas de control y cuidados con los trabajadores de la plataforma. (ver figura 21)

Estos ábacos de cargas están sujetos a las capacidades, diseños y tamaños de los equipos alza hombres telescópicos.

Otros ábacos de cargas para tener en cuenta al minuto de operar equipos alzan hombres telescópicos. Ver figura 22)

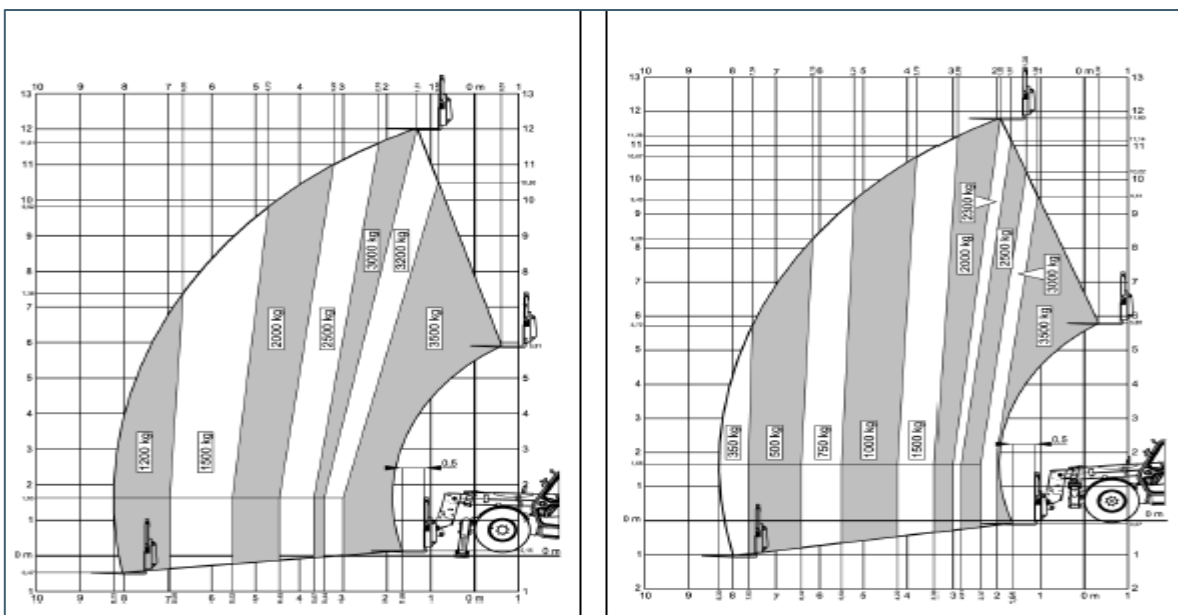


figura 22

Recomendaciones para trabajar en pisos irregulares:

- La presión sobre el suelo bajo cada uno de los neumáticos es inferior a 5,5 bares.
- No se debe trabajar en superficies que excedan las siguientes pendientes:
- 7% en sentido longitudinal.
- 10% en sentido transversal.
- Además, como medidas de seguridad poseen sistemas de ábacos electrónicos de cargas que delatan la pérdida de estabilidad de las cargas y alcances en distancia.
- El sistema opera con 8 luces led, cuatro verdes que indican estabilidad del equipo acorde a la carga y distancia.
- Dos Amarillas que indican inicio de pérdida de estabilidad del equipo.
- Dos Rojas que anulan el movimiento del equipo y acusan la pérdida de estabilidad del equipo respecto de la distancia y la carga que están soportando. Esto obliga al operador detener el movimiento del equipo y retroceder la carga para evitar la pérdida de estabilidad.
- Reconocimiento de alcances y dimensiones del equipo.



figura 23

De acuerdo a las dimensiones de cargas y tamaños de los equipos telescópicos, es que se diseña su alcance y dimensiones. Teniendo su clasificación por la nomenclatura numérica del diseño del equipo como, por ejemplo.

Si analizamos la nomenclatura T-35 120 SL

- Significa que T = Equipo Telescópico
- Significa que 3.5 = Peso máximo a soportar 3,5 Toneladas.
- Significa que 120 L = Doce metros de extensión o largo.
- Significa que S = Estabilizadores.
- Cabe destacar que las 3.5 Toneladas el equipo las soporta con el boom totalmente recogido lo más cercano como se muestra la figura de abajo. (ver figura 24)

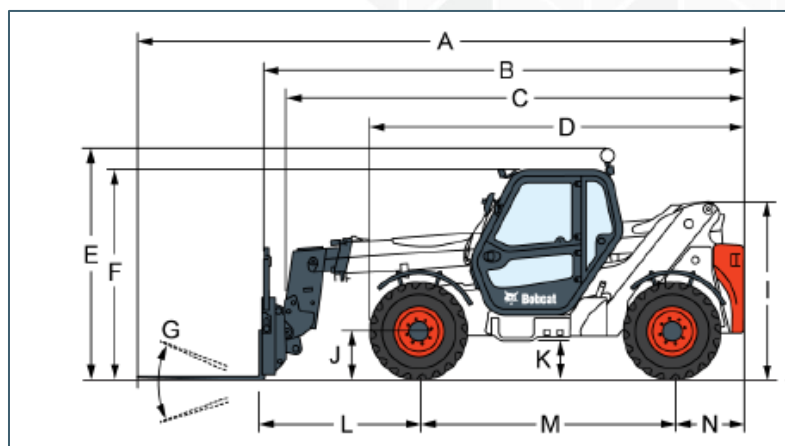


figura 24

(A) Longitud total (con horquillas)	6789 mm
(B) Longitud total (con bastidor)	5584 mm
(C) Longitud total (sin implemento)	5461 mm
(D) Longitud total (hasta neumáticos delanteros)	3775 mm
(E) Altura total (con girofaro)	2610 mm
(F) Altura total	2382 mm
(G) Ángulo de giro del batidor	145°
(I) Altura hasta la parte posterior de la máquina	2079 mm
(J) Distancia al suelo	506 mm
(M) Distancia entre ejes	2850 mm
(N) Eje trasero hasta parte posterior de la máquina	800 mm

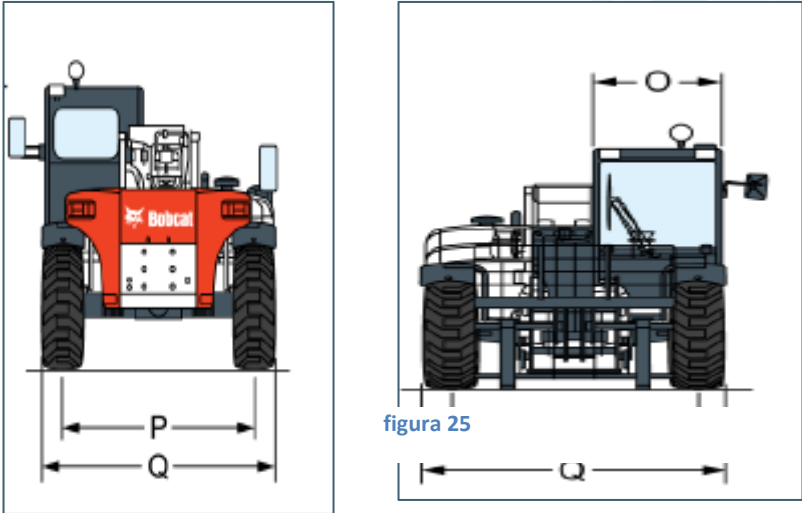


figura 26

(O) Anchura exterior de la cabina del operador	930 mm
(P) Anchura de la oruga (delantera y trasera)	1812 mm
(Q) Anchura con neumáticos estándar	2214 mm

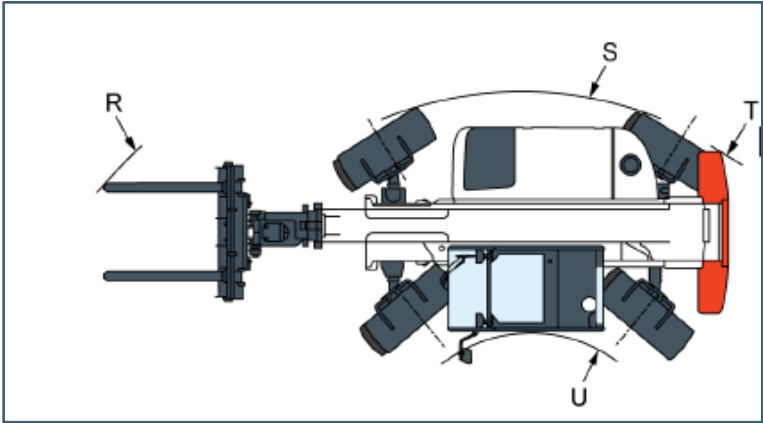


figura 27

(R) Radio de giro externo con horquillas (espaciadas 1.200 mm ext.)	5400 mm
(R) Radio de giro externo con horquillas (espaciadas 1.040 mm ext.)	5350 mm
(R) Radio de giro externo con horquillas (espaciadas 1.360 mm ext.)	5450 mm
(S) Radio de giro externo (en los neumáticos)	3900 mm
(T) Radio de giro externo (en el contrapeso)	4000 mm
(U) Radio de giro interno	1370 mm
Altura hasta volante	1600 mm
Anchura interior de la cabina del operador	920 mm

Prestaciones estan referidas a las cualidades del equipo para lo que fue diseñado en potencias peso alcances Etc.

Prestaciones

Fuerza de empuje	5600 daN
Empuje de la barra de tracción	4700 daN
Presión de los neumáticos a la superficie	—
Capacidad nominal	3500 kg
Capacidad (a máxima altura)	2300 kg
Capacidad (a máximo alcance)	400 kg
Fuerza de empuje	4700 daN
Carga de vuelco	500 kg
Altura de elevación	11620 mm
Alcance máximo	8100 mm
Corrector de inclinación	6°/6°

Los sistemas de dirección del equipo: poseen tres tipos de direcciones

Dirección normal de carretera: Estas cualidades del equipo son para maniobras de conducción normal tipo vehículo de carretera, teniendo dirección solo en las ruedas delanteras y se utiliza solo en los traslados por vías de tránsito.

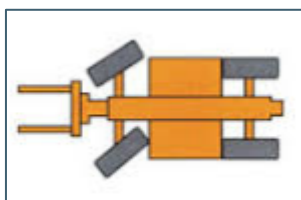


figura 28

Dirección corto radio de giro: Esta dirección se utiliza cuando el equipo es utilizado en modalidad de montacargas o para espacios reducidos, permitiendo tener maniobrabilidades en poco espacio.

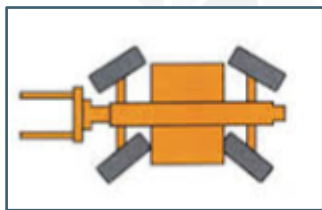


figura 29

Dirección cangreja: Esta dirección es utilizada en traslados durante la operación de tendidos de cables eléctricos o tendidos de cañerías, permite el traslado lateral de izquierda a derecha dentro de un tramo.

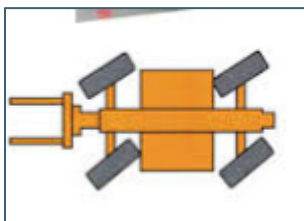


figura 30

3.3. Equipos de radio control para alza hombres telescópicos.



figura 31

Este equipamiento es una opción de operación para maniobras de alta complejidad o para tener el control desde la plataforma de soporte de los trabajadores sobre el canasto, esta modalidad no deja exenta las variantes de seguridad de segregación de área de trabajo y la exposición de personal bajo la plataforma de carga o el bum telescópico. (ver figura 31)

Poseen estos controles medidas de seguridad como el mismo equipo sistema de parada de emergencia y sistemas de activación de extintores centralizados contra incendio.

Controles del equipo que se deben observar durante la operación.



figura 32

Panel de instrumentos de testeo del equipo. (ver figura 32)



figura 33

Marcadores del panel de control del equipo. (ver figura 33)



figura 34

Instrumentos de conexiones de actividades del equipo luminarias, balizas, luces de trabajo. (ver figura 34)



figura 35

Abaco electrónico de cargas indica la pérdida de estabilidad del equipo emitiendo sonido y bloqueando el desplazamiento de la extensión de la pluma. (ver figura 35)



figura 36

Comando de habilitación de suministro de flujo para herramientas adicionales sobre la plataforma del canasto. (ver figura 36)



figura 37

Instalación y desactivación de los estabilizadores del equipo. (ver figura 37)



figura 38

Comando de elevación del boom, extensión de la pluma, inclinación del canasto y recogida del canasto. (ver figura 38)



figura 39

Comandos de transferencias de velocidades, comando de cambios de formas de dirección, Indicador luminoso de ejes alineados para poder cambiar modos de dirección. (ver figura 39)



figura 40

Comandos de elevación de pluma extensión de telescopio, inclinación y recogida del canasto. (ver figura 40)

Chequeo final del turno y entrega de informaciones relevantes del trabajo ejecutado.

INSPECCIÓN DE EQUIPO MANITOU EN MINA SUBTERRÁNEA			
NOMBRE: <input type="text"/>	TURNO: <input type="checkbox"/>		
Nº EQUIPO: <input type="text"/>	ÁREA: <input type="text"/>	FECHA: <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> (Marque con una X)	
Lista de Verificación Superintendencia de Mantenimiento Mina. SGI-F-MS-107 Rev 01			
INSPECCIÓN DE FUNCIONAL	ESTADO		OBSERVACIONES
	SÍ	NO	
Niveles (aceite motor, diesel y refrigerante)			
Sistemas de Frenos (Servicio y Estacionamiento)			
Sistemas de Bloqueos mecánicos			
Dirección			
Funcionamiento correcto de subir-bajar			
Marcadores - indicadores			
LUCEs (Delanteros, Traseros y Direccional)			
Bocinas			
Filtros de aire, saturación			
INSPECCIÓN ESTRUCTURAL	ESTADO		OBSERVACIONES
	SÍ	NO	
Brazo hidráulico			
Gatos de apoyo			
Mangueras hidráulicas			
Neumáticos (Desgaste o cortes)			
Pernos y tuercas de neumáticos, visual			
Pasadores en General			
Fugas en cilindros y mangueras			

INSPECCIÓN CABINA	ESTADO		OBSERVACIONES
	SÍ	NO	
Luces en general			
Luces Tablero Control			
Vidrios y Limpia parabrisas			
Aire acondicionado - Sellado de cabina			
Radio Musical			
Aseo general de la cabina			
Pisaderas y Pasamanos			
Asiento			
Estado de manillas, molduras, chapa de cierre puerta			

INSPECCIÓN SISTEMAS DE SEGURIDAD	ESTADO		OBSERVACIONES
	SÍ	NO	
Extintor manual e incorporado			
Cinturon de Seguridad			
Salidas de emergencia			

CONDUCTAS INACEPTABLES O ACTITUDES TEMERARIAS
Operar Equipo en Mal Estado, Operar Equipo en Rampas mayores a 15 %
Operar Equipo con Presencia de Peatones en el area de trabajo
Operar Equipo Anulando Sistemas de Seguridad
Operar Equipo Sin Licencia de Conducir requerida
Trabajar en Equipo Sin Bloquear con Tarjeta Candado ó Sistemas Mecánicos

EXIGENCIAS LEGALES DS 72
Artículo 39.- Sin perjuicio de las mantenciones y/o revisiones realizadas por personal especialista; es obligación de todo trabajador verificar, al inicio de su jornada de trabajo, el buen funcionamiento de los equipos, maquinarias y elementos de control con que deba efectuar su labor. También, verificará el buen estado de las estructuras, fortificación, materiales y el orden y limpieza del lugar de trabajo.
Artículo 374.- Los vehículos automotores serán inspeccionados diariamente, en especial los frenos, dirección, luces, bocina y depurador de gases, cuando corresponda. Al comienzo de cada jornada, antes de ser puestos en servicio, deberá asegurarse que se han efectuado las reparaciones necesarias. Ningún vehículo automotor podrá transitar si tiene algún defecto en cualquiera de los sistemas antes mencionados.

Formatos de entregas y ordenes de trabajo

FORMULARIO	
PROTOCOLO RECEPCIÓN DE TRABAJOS Y PROYECTOS	
	REVISION : 00
	PAGINA: 1 de 1
Título del trabajo ó proyecto a recepcionar	
Fecha de entrega/Fecha original	
Nombre supervisor encargado	
Nombre supervisor recepciona	
Nombre especialistas apoyo	

Página 1

Recepción documentos	SI	NO	N/A	OBS.:
Análisis de riesgos de los trabajos e instalaciones				
Análisis ó estudio de gestión del cambio				
Informe proyecto ó solicitud de trabajo				
Informe de Impacto medio ambiental				
Carta Gantt de trabajos realizados				
Cumplimiento de fechas pactadas				
Etapas del trabajo				

Recepción visita terreno	SI	NO	N/A	OBS.:
Ventilación, tapados etc.				
Iluminación				
Energía eléctrica				
Instalaciones de agua				
Instalaciones de aire				
Estructuras, áreas y límites colindantes				

Recepción de trabajos:	SI	NO	N/A	OBS.:
Calidad del trabajo.				
Acordar pruebas a realizar.				
Calidad de estructuras e instalaciones.				
Retiro de equipamiento de trabajo construcción				
Instalaciones y/o equipamiento para operar				

Estos formatos son utilizados para la entrega de información relevante para el equipo y la entrega de la información del trabajo ejecutado para la continuidad o cambios de nombradas.

Repaso de Conceptos Claves

IDENTIFICA CRITERIOS DE MODALIDADES DE UTILIZACIÓN PARA LOS DISTINTOS TRABAJOS A EJECUTAR

EVALÚA LAS POSIBILIDADES DE DEJAR EL EQUIPO TRABAJANDO POR SI SOLO, SIN OPERADOR EN CABINA

FORMATO DE CHECK LIST Y LIBROS DE FAENAS PARA EL TÉRMINO DEL TURNO O ENTREGA DEL TRABAJO

Demostración de distintos tipos de operación con equipo telescópico

Criterios de operación con cargas y Abaco de carga

Modalidad de operación por control remoto o en forma directa con operador en cabina.

Identificar las maniobras para determinar si se puede descender o no, dependiendo de las condiciones de trabajo

Entrega de información de termino de turno y estado entrega del equipo



Actividad 3: Tipos de operación en base a las cualidades del equipo y su funcionalidad, aplicando los sistemas de posicionamiento y de seguridad del equipo

- **Estrategia Metodológica:** A través de manuales y fichas técnicas y otros sistemas se analizarán:
- **Observación de las condiciones del equipo para la correcta instalación en la tarea asignada.**
- **Sistemas de nivelación con estabilizadores.**
- **Identificar tipo de dirección a utilizar acorde al sector donde transite o trabaje el equipo.**
- **Identificar volúmenes de cargas y utilización del ábaco de cargas.**
- **Identificar tipo de operación a ejecuta Remota o con operador en cabina.**
- **Estrategia de Implementación de Actividades de Aprendizajes:**

Estrategia de implementación:	Aplica
Recursos Plataforma Web	✓
Explicación Demostrativa en Aula	✓
Recurso Audiovisual	✓
Ejemplos de aplicación por videos de Mantenimiento	✓
Formulación de Preguntas	✓
Trabajo en Sala de Clases	✓
Otros (especificar)	✓

1. Objetivo

Identificar normas establecidas para la correcta operación de sistemas direcciones a utilizar, cargas a elevar, distancias y posicionamiento del equipo

2. Materiales y recursos

- Cuaderno del participante.
- PC y proyecto.
- Acceso a Internet.
- Literatura impresa de manuales, procedimientos e Instructivos.



- 3. Descripción de la Actividad:** En esta actividad se analizarán las formas en que debe aplicarse cambios de dirección del equipo, estabilización para trabajos de izaje, calcular pesos a elevar identificar por ábaco de cargas las distancias a las que puede acceder el equipo acorde al peso.

Etapas	Especificaciones
Inicio	La actividad se inicia con ejemplos de operación de equipos telescópicos en similitudes por videos de elevación de cargas. Y posicionamiento.
Desarrollo de la actividad	<p>El instructor debe seguir las siguientes indicaciones para el desarrollo de la actividad:</p> <p>Hacer una breve introducción a lo que deberán alcanzar los participantes como resultado</p> <p>Entregar indicaciones de seguridad y velar por la adecuada aplicación de los controles críticos. El instructor es responsable de la correcta identificación, evaluación y controles de riesgos en relación a la actividad.</p> <p>Describe paso a paso la actividad de aprendizaje, de manera que los participantes cumplan sin inconveniente lo que Ud. ha planificado para ellos.</p> <p>El instructor demuestra a través de presentaciones y documentos, procedimientos e instructivos la identificación de peligros y evaluación de riesgos.</p> <ol style="list-style-type: none"> Instructor hace una breve demostración y responde a las preguntas en caso de dudas El instructor a través de presentaciones PPT, analizan la utilización del ábaco de cargas. El Instructor registra en formatos de evaluaciones las respuestas a consultas realizadas por el participante entendimiento de la aplicación de los procedimientos e instructivos de izaje y utilización del ábaco. analizan respuestas en clase permitiendo cerrar las brechas detectadas en respuestas inconclusas o mal respondidas.



	<ul style="list-style-type: none">e. Los participantes desarrollan la actividad, según pauta entregada por instructor, paso a paso, (de la letra a. a la e d.)f. Instructor monitorea avances y entrega feedback en caso de producirse desviacionesg. Término de la actividada. Participantes realizan orden y limpieza del sector, si así es necesario.
Duración de la actividad	480 minutos

4. Cierre de la Actividad

El instructor refuerza los conceptos y habilidades aprendidas, y comenta los resultados de las actividades desarrolladas.

- Reconocer los procedimientos e Instructivos de cargas y distancias acorde al ábaco de cargas del equipo.
- Reconocer y aplicar las recomendaciones del fabricante respecto del izaje de personas. Y los sistemas de dirección.
- Reconocer y respetar las normas para levantar cargas y segregaciones de áreas.

SOCIOS CCM



Una iniciativa de:

Con la asesoría experta de:

